音的声甜的是色彩来当尝起

当彩色的声音尝起来是甜的

【 [illegible] 编著 】

[illegible]

苹果读书
iBook.178.COM
最好的ePub制作分享平台
ibook.178.com

目录
Content

前言

第二章

第三章

第四章

第五章

前言

第一章

连岳：爱科普，用爱科普

如果我们认为科学是人类进步的重要力量，科普就是需要的。严格来说，多数文章可以算成科普，不过有的在普及社会科学，有的在

普及自然科学。科学松鼠会普及的，是后一种。但无论是哪一种，罗素先生说的人生三要素，是好文章追求的要点：爱、知识以及对人类

苦难的同情。

曾经有个老太太在罗素演讲后发言，声称宇宙像一只乌龟驮着一群乌龟，而罗素的说法不太正确。乌龟说当然不太符合主流科学，在

哲学史、数学史及文学史上都占据重要地位的罗素先生，兴致勃勃地开始和老太太探讨宇宙是不是乌龟家族。他并没有以现在的时髦作法

，对这个老太太怒喝一声：愚民!疯狗!###!然后在观众的掌声中以漂亮的科学背影退场。

一个写普及性文章的人，应该像罗素一样，平静面对所有的疑问，哪怕其毫无知识含量。这种做法才合乎逻辑科学：正因为他没有知

识，你的普及才有价值，如果他跟你知道得一样多(或者比你更多)，为什么要来看你的普及文章?在现代社会分工极精细的背景下，优

秀的科学家说得最多的一句话是"这个问题，我不知道。"科学的进步使人谦卑，科普作者，应该也把谦卑放在第一位，因为他们最知道，

在自己身后，其实有海量的更内行的专业人士，只不过，他们没有写文章罢了。科学松鼠会的模式，志同道合者的聚集，其实是科普比较

有效的存在方式：每个人都只写自己的专业，这既增加了文章的公信力，又避免了在所有科学议题上发言的尴尬--因为科普告诉了我们一

个常识：没有任何人知道所有种类的科学。

一个科普作者始终面临的危机是，科普文章的可替代性太强。仅仅为了得到科学知识，可以非常方便地查问维基百科及更专业的资料

库，他为什么要看你的科普?因为他感觉到你除了有知识，还有爱，还有同情心。这就牵扯到科普作者为谁代言的问题了，科普作者的人

文关怀更是不可或缺的，要确定自己得站在弱势群体这一边，他们申张自己的权利、维护自己的利益、甚至推动社会的进步，都需要科学

知识的帮助，也希望自己在面临专业疑惑时，有科普作者能出来帮助他们。强势群体不需要你的背书，在任何时间，他们都有足够的力量

将不科学的东西包装成科学的样子。随便抓一个弱势者，你都能从他身上发现诸多不文明、没科学的印迹，用科普的名义暴打一顿，又轻

松又愉快，每次都能技术性击倒。但是这种文章你多写几篇，读者就抛弃你，因为他觉得你不过是借了几个科学术语自大而已，你其实并

不在乎他缺乏科学知识的痛苦，你甚至希望以他无知的丑陋来衬托出你英俊的科学脸庞。

科学松鼠会具有知识，这个毫无疑问，他们也在强化爱与同情的特质。但愿他们很快可以成为一只罗素喜欢的松鼠，成为弱势群体信

任的松鼠，成为最让人喜爱的科普吉祥物。

梁文道：从松鼠开始

多年以来，辗转做过几份杂志的编辑，也曾替不同的报刊策划过各种版面，其中最苦恼的一件事是找不到人去写科学题材的文章。有

时候明明出了一件震撼全球的大新闻(例如瑞士的CERN建造了可能产生微黑洞的对撞机)，但就是找不到恰当的人选去谈它。想必是我识

人不多，有些时候，市面出了一本人人叫好的科普书，可是每个写手听到之后却都摇头摆手，避之则吉，结果显得我们的书评版很偏食。

这个情况到了某些年度好书评选的活动里就变得更严重了，几十本候选书目竟没有一本科学书，而且各个评审都不觉得这是个问题。

五十年前，英国学者斯诺(C.P.Snow)曾经用"两种文化"去形容人文科学与自然科学之间的鸿沟;这个有名的说法在今天的学术界早

已被人批得体无完肤，大家嫌它太过粗疏。但甩开"两种文化"的框架不管，斯诺所描述的那种现象却是我们至今都能痛切体会得到的日常

现实。不知从何时开始，一个读书人不懂科学居然是正常的，一份书评杂志几个月不介绍一本科学书籍竟是不用辩解的。就算越出狭义的

文化圈，我们主流媒体的科学素养也是十分贫血，在同一篇报导里面往往出现前言不对后语的逻辑谬误。为了省事，许多编辑记者干脆照

译外电，对于有点技术含量的名词则略过不理，又或者不作解释，给人的感觉是他们自己都不知道自己在说什么。这已经不只是念人文科

学的不懂自然科学，更是大众媒体在自然科学面前的集体失语。

偏偏我们正处在一个科学发展史上的奇异拐点。比起五十年前，我们对世界的了解丰富了;比起五十年前，我们治疗疾病的能力增加

了;比起五十年前，科技应用对生活的影响变得更广泛更深入了;然而，比起五十年前，社会大众对科学与科技的怀疑却也越来越深。这

几乎是自从启蒙运动以来从未见过的现象，科技的进展居然与社会整体对它的不信任同时增长。本来大家怀疑甚至否定的只是昔日那种盲

目的乐观情绪;科学技术的不确定性把人类推向了高风险处境，环境的危机使全球面临末日的恐慌，所以没有人再能天真地相信科学与现

代技术的进步必定能够带来更好的明天，新的发现未必是新的许诺，新的技术也许会带来新的问题。可是，这种怀疑并不到此为止，它竟

然还深入到所有科学研究(更准确地说，是科学家)上面;似乎"科学"二字就必然包涵了一个阴暗的面相。

正是在公众对自然科学渐感不满的背景底下，前英国首相撒切尔夫人也开始大幅削减高等教研机构的资助，于是当年英国的科学家人

人自危，担心他们和一般人的距离会损及科学的长远发展。所以在二十世纪九十年代初，英国兴起了一股"公众了解科

学"(PublicUnderstandingofScience)"运动的风潮。牛津大学更设立专门教席去推动这场科普潮，聘请了著名的演化生物学家及科普作

家理查德?道金斯(RichardDawkins)担任首届"西蒙伊公众科学了解讲座教授(SimonyiProfessorofthePublicUnderstandingofScience)

"，直到2008年10月才告老退休，被专研"群论"的数学家MarcusduSautoy接替。

回看道金斯十几年来在这教席上的工作，很多人都觉得他太过偏执地鼓吹无神论，把一个以普及科学为宗旨的讲席变成了宗教辩论的

战场。然而这也正正说明了"公众了解科学"运动的性质变化，因为道金斯对宗教的攻击绝非无的放矢，而是有见于各种宗教的基本教义派

怎样造成了日益加剧的社会冲突。在他看来，这种宗教激进化的根源之一正是公众对科学的无知，或者盲信于某种不够确切的科学(或说"

伪科学")主张。也就是说，在影响世界局势的宗教问题上，科学扮演了极其重要的角色。

其实看看我们今天面对的种种重大争议，从核能的运用，人类生命的复制，基因食品的流行，全球暖化的现象，药物的研制与营销，

互联网上的道德议题,,一直到堕胎算不算杀人，几乎每一样都和科学与科技拉上了关系。要是少了相应的知识准备，公众以及决策阶层不

只无法明智地判断，甚至根本不能产生任何有意义的讨论。问题在于，当大家一如既往地乞灵于专家的意见时，我们往往会发现各种不同

乃至于彼此矛盾的看法，使人莫衷一是，不知如何是好。

公众需要认识科学，但是他们该怎么认识，又要认识到什么程度呢?我们又有什么方法来衡量一个社会的整体科学知识水平?传统上

，学术界有许多量化的手段可以帮助我们检测一个国家的国民科学知识水平。方法不外乎设定问卷，列出一系列由浅至深的问题，然后让

受访者作答，再结集分析，打一个综合的分数。这种方法把科学知识假定为一个稳定的水库，相信有些知识是确定无误的，而且人人都该

对它们有某种水位的认识。所以我们才能在基础教育里面设置课程，把这些知识教给学生，觉得那就是现代公民合理的科学知识水平了。

可是在前述那些足以左右人类未来的重大争论之中，我们才知道建基于这种假设下的科学教育不单追不上局势的进展;而且也根本没有一

套百分之百准确无疑的知识可教。根据科学史家JohnPickstone的分析，"公众了解科学"运动渐渐总结出了另一种对基本科学知识的看法，

把重点从被动的受教育大众转移到每一个构成公众的持份者(stakeholder)身上。意思是先不要预设一大套放诸四海而皆准的知识储备，

而要看关注某一个课题的公民有没有相应的知识和判断的能力。例如一个预备要兴建大型化工设备的小区，当地居民或许可以不太清楚基

因改造的技术，却不能不知道化学污染的成因与解决它的方式。

就拿今天的中国来说吧，到底要吃下多少三聚氰胺才会中毒，地震又能不能预警，这一切都是大家关注的日常话题，可是在介入和讨

论之前，我们有没有充分的底子去理解其间最基本的事实呢?更重要的问题是我们的思考方式够不够严谨?过不过关?这一切都是目前的

基础教育无法独立完成的;毕竟，我们很难想象中学课程会详细教导学生三聚氰胺的化学式子和检测方式。

因此，科普的工作就变得格外重要了。

从1929年开始出版的《万有文库》是民国时期商务印书馆最了不起的杰作，也是近代中国规模最庞大的系列出版物。王云五先生当年

策划这套文库是为了普及国民知识，替方兴未艾的大小图书馆建立基础馆藏，所以《万有文库》里的每一本书都力求深入浅出，让读者广

泛接触各门新知。在这四千多册一千多种的丛书里面，光是"自然科学"就占去了一百九十一种(即百分之十八左右，这还不算"工业科技"

、"农业科学"、"医药卫生"、"交通运输"等几个类别)，乃所有项目中最大型的一个，也是王先生最引以为傲的手笔之一。

这就是民国文人和出版界的识见了，在他们看来，"赛先生"不只是空洞的口号，还是必须认真对待的贵客。反观今日中国书市，不仅

没有一家大型出版集团会以同样的眼光规划自己的出版品，科普书在市场的占有率上也远远不及史地等人文类书。莫非现在的中国人都已

经很懂科学了?连假鸡蛋都造得出来，所以大家也不必再看什么科普书?

我常常怀疑作者是问题的根源之一。不是读者对自然科学失去了兴趣，而是能够引发兴趣的作者太少。我长年订阅

《ScientificAmerican》和《NewScientist》，虽然不是每一篇文章都看得懂，但总是被那些作者妙趣横生的文笔打动。身为一个专业媒

体人，我有时甚至觉得他们说故事的能力要比我强得太多，令人自愧不如。为什么这么一帮理科出身的家伙能够写得出如此生动的文章呢

?且先撇开那些职业写作的"科学记者"不提(这是外国许多主流大报都会开设的职位，专门请一些拥有高等学位的记者报导科技新闻)，

许多科学家自己就是文化素养相当高的人，能用巴赫的平均律为例轻易说明数学的历史演变，以文学史上的冷僻典故形容"弦论"的争议，

顺手拈来，毫不勉强。

如果有时间，现代中国知识分子的文理分途一定是个很有趣的研究课题。我们的文人和科学家似乎太过礼让，文人把科学常识全让专

业人士操心;科学家往往更狠，干脆一股脑把掌握文字的能力也统统推给对方。于是就出现了我在书评杂志上找不到人谈科学的窘况了。

惯见的作者群根本不大看科普书，学院里的专家则不大懂得使用常人的语言写字。

在这样的背景底下，"科学松鼠会"于我而言是个莫大的发现。从前看惯了方舟子那种火气十足的"一个人的战争"，我没想到还有这么

一群人会在时事评论为主的博客群上轻轻松松谈地科学。在"脑残"和"汉奸"等语言炮弹漫天飞舞的硝烟之中，他们的科普小品简直有点像

是带甜的凉茶。当然，我绝对不是要科学作者都从战场的前线撤退，回到田野快活地咬干果。我只是觉得任何一个勇悍的战士也是从小长

大的，在派出科学战斗的士兵之前，不妨先多培养几头松鼠。

美好的知识

姬十三

作为一名科学作家，我需要密切关注一些专门领域的科学知识。这些知识大部分是枯燥而无趣的，构成了这门工作的最大挑战--显然

我并不打算把生活也弄得枯燥无趣。但是既然知识结构会影响我的思维方式，甚至影响我的梦境，那么总有一天将发生可怕的事情：

做白日梦的时候我想到一个小时前在电梯里遇见的美女，我想象自己动情凝望她的眼睛，当她正要开口说话的时候，思绪不小心溜进

她的眼睛，我接着想到那里有晶状体，有视杆和视椎细胞，以及视觉信息是如何通过感受器传递到神经节细胞，关于这点，最近有新的研

究发现,,

停。

我得承认，这非常令人沮丧。当我从这种白日梦中回过神来的时候，我的多巴胺系统将变得低迷，这会影响我一天的情绪，影响体内

的新陈代谢，甚至令青春期滞后!不对，这一点不用担心--青春期早已遥远地要用天文望远镜来看。

幸好，我有位做销售的室友，他安慰我说，要抱着乐观主义的态度去看待未来，世界有可能变得越来越糟，但你总是能找到美好的一

面。

上个星期，他去一家公司面试，被问到一个老掉牙的问题：如何将冰箱卖给爱斯基摩人?

他很诚恳地回答："我会耐心等待全球变暖。"

有这样一位耐心而乐观的室友，我会努力等待生活展现它美好的一面。因为，当我想到视网膜的时候，我还有可能继续想到，人类只

有三种视椎细胞，而许多鸟类有四种，它们能看到比我们更缤纷的世界，那么鸟类的飞行原理是,,

可不，色彩和飞行都是美好的事情，作为一个白日梦的结尾，并不算糟糕。

而且科学界会提供很多有用的知识，以及很多虽然无用却很有趣可爱的事实。这个星期我读到关于野生动物如何在城市里生存的知识

。现在，大量的动物涌入城市，成为我们的邻居。例如，巴黎有1038种昆虫、166种鸟类和32种哺乳动物。它们兴高采烈地适应了城市生活

。悉尼的白鹳会偷吃公园里游客的野餐食物，然后拍拍翅膀走鸟，再比如刺猬在乡下的时候只吃昆虫，而到了城市里它们就开始吃狗食。

这些都是很可爱的知识，而且富于扩展性，我想我终于明白了为什么我家的蟑螂不吃我精心准备的蟑螂药。

室友说，我会遇到一个喜欢谈论色彩和飞行、刺猬和蟑螂的美女。

密室里的谋杀

刘旸

2008年7月26日将永远载入松鼠会史册。这一天，松鼠会首脑一干人等在密闭食店聚众烤鱼。鱼据说没有吃饱，倒是全体被一氧化碳喂

饱了，差点断送了中国科学普及之未来，也差点让若干人失去了组织。首脑们在北京一氧化碳中毒的消息通过互联网迅速传遍祖国各地及

传到地球对面的美国，他们的头痛恶心都牵动着众人的神经。一位松鼠在回顾这一天时语重心长地说："###也是有风险的。"

束手就擒吧，一氧化碳

花开两朵各表一枝，松鼠首脑安危暂且搁置，话说一氧化碳(CO)乃"三无"气体(无色无臭无味)，身轻如燕，标准大气压下一升只

重1克多，勉强溶于半浴缸44升水。是美国国家消防协会记录在册的危险分子，出入需佩戴下图所示标牌：看害人程度，专营麻醉甚至能毒

死人的氯仿是2级，要犯CO达绝顶4级(个别记载为3级);算纵火倾向，同样具最高可燃性，竟在汽油之上。

历史中，CO于1776年第一次在实验室被抓获归案，却被当成氢气(H2)一直烧了近25年，原因是发现它的那位法国化学家犯了我中学

时常犯的错误--仅凭燃烧时呈现蓝色火苗便错将CO当H2。1800年英国人正式扒出CO"阶级成分"为C与O。半个世纪又是转瞬一挥间，CO毒性

被彻底揭露，为此一条无名的英雄小犬献出了宝贵生命，它的血液随生命终结绽放出绚丽的特征性"樱桃粉色"，这是专门携带氧气的血红

蛋白(Hemoglobin)惨遭CO绑架变成碳氧血红蛋白(Carboxyhemoglobin，COHb)的结果。

人体中CO由血红素(Heme)降解产生，含量极低却行使传递神经信号的重要职能。

正常大气中约占000001%，即使在其主要来源的火山气体中也只占001%-2%。

2004年CO接受正规劳动改造，获美国食品安全局许可摇身变做食品密封保鲜业之"第一气体"。同1846年牺牲的实验小犬一样，肉食中

的肌红蛋白也由于捕获CO而永葆粉红欲滴，并免遭与O2结合再被氧化为褐色的厄运。

----以下内容未成年人须有家长陪同观赏-----

如同氰化物、砒霜等历史悠久的毒药，CO也曾是人们自杀首选。在汽车尾气净化器面世之前，摩托车排气中1/4为燃料不完全燃烧生

成的CO，只需趴在排气管道口即可施行自杀。现代净化器去除了尾气中99%的CO，传统自杀方法即难度加大，几近失传。

----------警告终止----------

CO作案过程回放

2008年7月26日晚八时许，就在松鼠们聚精会神钻研烤鱼蛋白如何变性时，凶犯CO已于无色无臭间弥漫于空气之中，并潜入各位松鼠的

中央神经系统和血液。松鼠体内越来越多的血红蛋白和肌红蛋白被CO傍上了。

血红蛋白(hemoglobin)是血液中的运氧小抓车，一车能抓4颗氧，就顺着血流将不易溶于水的O2分子抓到身体各处去干活。但是CO却

比O2容易抓240倍，跳上车就挤了O2的位置。更过分的是，CO到站还赖着血红蛋白不走，并纠集同车O2一起不走，于是没人下车干活，松鼠

们体内各组织缺氧。肌红蛋白(Myoglobin)被CO纠缠的原理与血红蛋白大致相同，后果是心输出量减少并造成脑缺血，松鼠们的大脑缺氧

加剧了。它们开始头痛、恶心、气短、心跳加速,,根据作案时间和松鼠病情可推断现场CO浓度大致为001%-0

04%。庆幸的是受害松鼠中毒记录中并未查到任何昏迷迹象(通常，严重后遗症只伴随昏迷而产生)，否则智力受损，还需烦劳众读

者给松鼠科普。

当晚甚至第二天早晨，松鼠中还有零星的头痛报道。这是由于叫CO下车(车：血红蛋白和肌红蛋白)实在太难了，需要许许多多清新

空气逐渐把小抓车从CO手里抢出来。有的时候肌红蛋白慢慢放出CO，会被血红蛋白再傻乎乎地半路劫走，于是更加延长了身体恢复的时间

。

中毒小贴士：要达到726事件中松鼠中毒同样标准有多种途径：可降低CO浓度并延长暴露时间;或将CO浓度加大，则短时间即可生效。

不给CO作案以可乘之机

CO是有犯案前科的。1921年的《美国眼科杂志》记载了这样一桩"鬼屋事件"，夫妇俩搬入新居，却开始频频头疼恶心，并听到奇怪的

脚步声、夜里看到神秘黑影。可怕的是，这幢私宅的前主人也曾有如此的"闹鬼"体验。科学是伟大的，那是一个人们开始质疑鬼魂的年代

：原来，壁炉破损，该走烟囱的毒气全部灌在了屋里--鬼屋竟是CO屋。

然而时至科技发达的今天，美国每年仍有约4万人因CO中毒而就医，其中大部分由在不通风的室内燃烧燃料造成;在中国的灯红酒绿下

，松鼠们又被CO骚扰。

当时有人通过手机短信谎称松鼠首脑被送去急救，引起一片骚乱。幸好还有人沉着地说：

"告诉它们放松，进氧舱就没事了。"当然事后真相大白，据说中毒松鼠当时正在路边晾着自己疼痛的脑袋吃着沙冰，阅读我焦急的短

信笑做一团,,

不过话说回来，松鼠们的做法是对的。当遇到特殊情况不能在户外吃喝，在室内用火不可避免时，请给CO飘出房间的自由;如果怀疑

自己被CO缠上，赶紧出去透透气吧;实在不行，像某沉着松鼠所说，放松，并求救于医生。

催情助兴全仗它

丁丁虫

问世间春药知多少

多少世纪以降，帝王将相、贤人术士、寻常百姓，鲜有人能逃脱爱情那温柔的魔爪。有爱多半是要有性的，柏拉图式的感情凡人并不

乐意拥有。可是，人非机械，血肉造物总有倦怠之时，故而从古到今，无数人类倾尽心血寻找妙物，期冀提升性爱体验之质量。其中目的

又种种不同，有人想诱惑不情愿的对方，有人希望重振雄风，有人要延长快乐时辰，还有人期待更好的表现。得出的结果更是千奇百怪，

不一而足--卡萨诺瓦每日早晨享用三十只生蚝，国人觉得坚硬挺拔的犀牛角也能让阳具获得同等属性，巴比伦人用动物睾丸治疗阳痿，斑

马舌头曾几何时也被当作无上秘药。

单以我国来说，长沙汉代马王堆出土的帛书药方中就包括有滋阴补阳的方剂，其中男用的叫做"内加"，包括桂枝、干姜、花椒、皂荚

，能治男性阳痿;女用的叫"约"，成分有巴豆、蛇床子、桂枝、干姜、皂荚，可以激发女性性欲。

同样是汉代的记载，《赵飞燕外传》一书中曾提到一种名叫"慎恤胶"的药剂，汉成帝刘骜"得慎恤胶一丸一幸"，意思是吃一粒就可以

让性功能障碍的刘骜再展雄风一次。可惜作者伶玄没有写下药剂的成分，而且从汉成帝一次吃7粒而亡的记载看来，这个药方的副作用似乎

不小。

时至魏晋，士大夫中流行的"五石散"据考证其实是一种催情迷幻药，也算是春药的一支，孙思邈的《备急千金要方》中就写到"贪饵五

石，以求房中之乐"，不过这方药的副作用更大，服后举止怪诞、情绪暴躁不说，稍有不慎还会搭上一条性命。

再至唐宋以降，春药验方更是层出不穷。《开元天宝遗事》中说安禄山向唐玄宗进"助情花"，《金瓶梅》中写西门庆给潘金莲用"颤声

娇"，虽然都是野史家言，不足为信，但作为正史的《新唐书?艺文志》倒也确实提到有人向唐玄宗进献具有补肾壮阳之效的五子守仙丸，

更不用说日本遣唐使不远千里来中土取经的集大成之作《医心方》。

中国之外，春药的历史亦是不遑多让。西文中春药一词(aphrodisiac)化自爱与美之女神Aphrodite的名字;另一个催情物的名词

philter，乃是希腊语中"爱"(philos)的工具格。

《圣经?创世纪》中利亚和拉结争夺的风茄，也就是曼陀罗，被认作催情助兴的食物，古埃及和荷马笔下的英雄也对此种植物钟爱有加

。《爱经》中还认为蜂蜜这如诸神享用的琼浆般的食物可以大大提升性活力，蜜月(honeymoon)一词则反映了新婚当月男女每日饮用蜂蜜

酒的古老传统。

想知道什么食物可能拥有催情的功效，很简单，看看宗教信徒都禁止吃什么就是了。基督教禁止食用黑豆、鳄梨、巧克力，因为它们

都是"贞操的敌人"。###帝国认定能块菌导致好穆斯林的堕落，导致市场监察官(穆哈台斯布)想禁止清真寺附近此类货品的销售。佛教徒

不可食用葱、蒜、韭、薤、兴渠，因为它们是有秽之物，会增强淫欲。

欧陆经典的春药，不得不提的还有缬草，少许剂量的缬草拥有强烈的催情作用(大量的缬草则令人昏昏欲睡，更大量的却要人坐立不

安)，从古罗马时代开始就是妓院提供的饮料中的重要成分。其他被认定能增加床笫之乐的药草和香料还有罗勒、薄荷、肉桂、豆蔻、胡

芦巴、生姜、藏红花、香草，等等等等。

看起来中西对于春药的认知分别甚大，材料、用法也都各成体系，不过，却有一样东西在双方的催情食物文化中都占据了重要位置，

那就是--酒。古希腊酒神崇拜中围绕葡萄展开的仪式实际象征的更是基于葡萄酒的享乐文化，我国也早有俗语传世--酒能乱性。不过，就

效果而言，莎士比亚总结得很好，"--喝酒，对于淫欲也可以说是个两面派：成全它，又破坏它。"少量饮酒可以降低敏感度，延长性爱时

间，特别是对受压抑和紧张的人有疗效，可是，只有饮用含少量酒的饮料才有效，如果大量饮酒，一般都会让受者完全失去性交能力，结

果"杯子里的东西就叫你做了一场春梦吧"(《麦克白》，第二幕，第三场)。

严格而言，西方历史上真正被证实具有催情助兴效果的春药，首推俗称"西班牙苍蝇"的斑蝥素(Cantharidin)。14世纪初，西班牙和

法国南部的人们发现牛羊等牲畜在误食了一种当地称之为"西班牙苍蝇"的甲虫之后会变得烦躁不安，生殖器充血肿大，交媾欲望强烈，于

是尝试把这种甲虫碾碎服食，果然得到很好的效果，从此"西班牙苍蝇"声名远播，成为男性的福音。又有一种说法称，"西班牙苍蝇"的名

气来自于法国著名的萨德侯爵，他与妓女交欢时喜欢给对方喂食这个东西，结果搞出了人命。在法庭上他迫不得已供出自己的药方，

"西班牙苍蝇"这才成为世界级的春药。

当西方步入现代，充作另类春药的迷幻剂开始崭露头角。其中最著名的恐怕要属麦角酸二乙基酰胺(LysergicAciddiethylamide，缩

写LSD)，当然像大麻、海洛因一类家喻户晓的毒品类迷幻剂除外。这种1938年合成出的生物碱类物质会让人产生类似高潮般的幻

觉，六七

十年代风靡于西方的青年之中。

而传奇般的万艾可(VIAGRA)，问世更有一段传奇的经历。辉瑞药厂起先将之作为舒缓心绞痛的扩血管药投入临床试验，但病人纷纷

抱怨效果不佳，更有部分试服的男性反映该药有引发勃起的副作用。药厂得到这样的反馈，灵机一动，干脆把它转为治疗阳痿的药物申报

。在随后的临床试验中果然取得良好效果，参加试验的约4000名男病人中，有50%～80%的病人症状有明显改进，试验结束时甚至不少参

试者拒绝交回剩余的药品。

药好还要身体棒

其实前面提到的这许多春药，尽管名称五花八门、来源天南地北，但其功能无非这样几类：男性助勃、男性延时以及女性性唤起。另

外还有一类不算严格意义上的春药，但作用也绝不容小视的心理安慰剂。

伟哥便是属于男性助勃类药物。众所周知###的勃起是由###内部的海绵体充血而成。具体来说，男性性兴奋时###会分泌去甲肾上腺素

(NA)及一氧化氮(NO)，进而产生环磷鸟苷(cGMP)，令海绵体内的平滑肌松弛，动脉血得以源源进入海绵体;射精后环磷鸟苷被###内

的磷酸二酯酶(PDE)分解，血液流量下降，###疲软，恢复常态。阳痿则是该生理过程受到影响，要么是###无法充血，要么是充血后无法

保持。现代西方医学意义上的性功能药物多数也都是从恢复充血入手，如很早就被发现具有治疗阳痿作用的非洲植物育亨宾

(CorynanteYohimbe)的干燥树皮，机理就是促进去甲肾上腺素的释放;伟哥则是磷酸二酯酶的抑制剂，可以高选择性地抑制磷酸二

酯酶，有效防止环磷鸟苷被分解。

"西班牙苍蝇"同样属于男性助勃类，但作用机理不同。它的主要成分斑蝥素具有局部刺激作用，随尿液排出时会刺激尿道，引起###勃

起。但同时斑蝥素也是剧毒物质，01克便足以毒死一个人，西方前几年也曾出现过误服致死的事件。不过大家可以放心的是，市面上正常

渠道出售的"西班牙苍蝇"其中并不含有斑蝥素的成分，至于没有了斑蝥素的"西班牙苍蝇"是不是还能有效，那就是另外的问题了。

伟哥一类的药物虽然对于治疗阳痿有效，但归根结底只是一种血管扩张剂，它并不会增进男性生理上的享受。要实现滋阴壮阳、延时

的功能，还是要靠其他的药物。这些药物又分为两类，一类是以印度神油为代表的外用药，其中大多含有刺激性和麻醉性的成分，用法也

多是直接涂抹在###上，其机理无非就是减少性交时的刺激，达到延时的目的;另一类则是广泛见诸于中医验方中的药材，作用机理也比较

复杂，大体又可以分为：含有干扰素成分，能够提高免疫力的人参、灵芝、枸杞等;可以调节内分泌，促进性激素分泌或本身就含有性激

素成分的淫羊藿、海狗肾、紫河车等;能够改善骨髓造血功能，增加骨髓细胞中环磷鸟苷含量的鹿茸、首乌、地黄等;可以调节阴阳平衡

，改善机体新陈代谢的菟丝子、肉苁蓉、五味子等。其实大多数中药材都具有多重功用，以目前的研究进展来看，距离揭开中药背后的详

细作用机理还有很长的路要走。

以上都是专门服务于男性的药物，这也难怪，男性的生理特征决定了性事中男性始终是主动的一方，女性大部分场合都处于被动的状

态，也因此，才有各种女性性唤起，或者如俗话说的，能让女性"发春"的药物出现。其实到目前为止真正得到证实的能够激发女性性欲的

成分只有雌性激素(Estrogen)，其余的所谓女性用春药只不过是可以促使交感神经兴奋的兴奋剂和使人产生幻觉的迷幻剂而已。女性服

用这类药物之后会变得亢奋的确不假，但那只是神经受到麻痹之后产生的假象。如果说伟哥一类的药物作用在于帮助男性勃起以满足女性

性生理需求，多少还带有一些为女性考虑的立场，那么迷幻剂则是彻头彻尾的男性占有欲的体现。也因此，这类药物很少被批准用于性功

能障碍治疗。

顺便说一句，目前有些渠道提供的所谓女用发情药，基本都是迷幻剂，而且往往带有上瘾性，也就是类似于毒品的性质。另外目前所

知的迷幻剂都需要口服一定剂量、经过一段时间才会起效。所谓挥挥毛巾就能迷倒一个人的说法既没有科学上的依据，也没有得到任何证

实。

心理安慰剂也是一个不容忽视的分支。人的心理的确很奇妙，有时候明明是个很普通的东西，但一旦被整个社会认定具有春药功能，

便真的可以起到激发性欲的作用。像古罗马人认为胡萝卜具有壮阳的效果，古希腊人觉得大蒜可以提升性能力。现代医学也常常利用这个

特点，比如日本就允许医生给患者开安慰剂，而且连病历上都可以煞有介事地写上药物的预期疗效。

半面春风半面毒

即使像伟哥这样得到上市许可的药物，在使用上也有严格的限制，最起码的一条就是要在医生的指导下使用。伟哥会令人体内的血管

扩张，导致血压下降，因此有低血压和心血管疾病的人服用伟哥以后极有可能产生严重后果，甚至会危及生命。世界各地已经出现了不少

这方面的报道。也有报道认为伟哥有可能引发失明，虽然辉瑞药厂的研究认为失明与服药之间没有因果关系，但对私自用药的风险还是应

当有充分的认识。

中医中的益肾壮阳类药方也同样不能随意服用。哪怕是冬虫夏草这样的名贵中药，也不是人人都适合服用的，更不用说有些中药本身

就有较大毒性。许多药方都以一味或几味功效大、毒性也大的中药为主，另以若干缓解毒性的药物为辅，长期服用的后果可想而知。

有句俗话叫作"是药三分毒"，春药更是如此。不管春药的作用机理如何，使用不当必然会对身体造成损害。经过严格的临床试验、得

到药品监管部门认可的药物，在医生的指导下使用时还可以控制它们的副作用，但在市面上出售的名称五花八门的所谓春药还是敬而远之

为好。运气好的话买回来的还可能是心理安慰剂，运气不好，真的买到斑蝥素，那搞不好是要搭进一条性命的。

钱花在哪里才幸福

Denovo

我们人类刚从树上下来的时候，整天忙着填饱肚子和繁衍后代，只要能够吃饱，可以xx，就觉得很幸福了。时至今日，社会的发展让

我们不必担心饿肚子，甚至不必担心产生和抚养后代的责任，所以可以随便xx的时候，我们突然发现，原来吃饱和xx得到的那东西只能叫"

快感"，快感过后的空虚让我们开始追求奢侈的、虚无缥缈的"幸福"。

幸福到底从哪里来?这个问题一向众说纷纭。社会学家们一直孜孜不倦地寻找可以预测幸福的指标，收入?社会地位?宗教?可是从

来没有一个准确的答案。世界各国都拼命地提高国民生产总值，以为强国富民才是幸福;雪山里的小国不丹穷得要命，受过西方高等教育

的前国王却提出"国民幸福总值"的概念，声称他所追求的不是强国富民，因为人民的幸福与生活水准并无必然联系，更多的是一种主观感

受。在英国莱卡斯特大学的"主观幸福世界地图"里，不丹人民的幸福程度在全球国家排名中高居第八。

梁朝伟与刘嘉玲的婚礼让我们知道，不丹是一个美丽的国家。可是真的像不丹一样，小国寡民，躬耕放牧，一切听国王的话，与世界

老死不相往来就会幸福吗?即使我们假设不丹的幸福模式真的存在，这种模式在现代社会里能够生存下去吗?答案已经显现：不丹不可能

永久地自我封闭，它变成了君主立宪制，有了电视，甚至开始有了Internet。或许很多人可以接受物质上的匮乏，然而在能够大量获取信

息的年代，我们还能够接受简单头脑所带来的幸福吗?

所以我们又回到了最初的起点，只能追求各自的理想，无论是金钱、地位还是成就，期望理想的实现会给我们带来幸福。然而每一次

理想的实现所带来的生活状态的改变，似乎都只是暂时增加我们的幸福程度。工资从五万涨到十万会让我们开心几个月，但我们总能

很快

适应十万的生活状态，又有了挣二十万的目标，于是幸福程度又回到从前。对于这个普适的现象，学界早已经有了悲观的论调：幸福都是

暂时的，长期持久地提高幸福程度是不可能的。

然而加州大学的研究者们在2005年发表的文章中指出，持久提高幸福程度的可能性仍然存在，只是我们的眼光应该超越外界的条件，

放在人的行为上。也就是说，幸福并不是一个静待追求的具体目标，而是一个主动的过程，在获得幸福感的过程中，我们做什么比我们有

什么更重要。特定地说，我们应该问的问题不是赚多少钱才幸福，而是钱怎么花才能幸福。

那么，钱怎么花才能幸福?以下为单选题：当你领到奖金的时候，是A)存起来，B)付账单，C)吃一顿大餐，还是D)给自己买东西

?

如果你选的是以上皆非，那么恭喜你，根据最新的研究成果，你很有可能是真正懂得幸福何在的人，因为这笔钱，你多半是花在了别

人身上。不论是给父母妻子买东西，请朋友吃顿饭，还是资助一个失学的小孩，美国《科学》杂志在2008年3月发表的一篇文章证明，把钱

花在别人的身上，比花在自己身上更能带来幸福。

这篇由加拿大卑诗大学(U.ofBritishColumbia)心理系研究者和哈佛商学院市场营销研究者合作的文章，调查了日常花费习惯与幸福

指数的关系，奖金的去向与幸福指数提高值之间的关系，并通过实验研究了"飞来横财"的用法与幸福指数提高值之间的关系。结果是，去

除收入水平的影响，日常经常给别人买东西或捐钱的人更幸福;去除奖金高低的影响，用奖金给别人买东西或捐款的人变得更幸福;最后

的实验甚至证明，那些必须把飞来横财花在别人身上的人，比必须花在自己身上的人更幸福。

有了这样的理论支持，你应该很容易理解自己为什么给自己买太多东西会有挥霍的负罪感，而给爸妈或孩子买东西的时候，却能够可

着劲儿花钱，一点儿也不心疼。这个研究结果无情地告诉我们，我们这么做，并不是因为"无私"，拿自己的钱给别人买东西，只不过是用

物质去换取自己精神上更大的幸福。或许，所有的人都是自私的，都在追求自己的幸福，无论这幸福的来源是对物质的拥有，还是精神上

的满足。区别仅仅在于，有的自私会对别人造成伤害，而把自己的钱花在别人身上这种"自私"，给自己和别人带来的都是幸福。那么，我

们何乐而不为呢?

吃多少细菌才安全

云无心

我们都知道细菌无处不在，即使是我们认为洗得很"干净"的手上也充满了细菌。虽然多数细菌是无害的，但是--正如飞机失事是很小

概率的事件，但只要碰上一次我们就歇着了--再多无害甚至有益的细菌，也改变不了有害的细菌让我们寝食难安，甚至再也不用吃饭了。

人们吃出问题的例子，只有一小部分跟细菌无关--比如河豚或者各种食物过敏，其他的绝大多数都是细菌惹的祸。

我们所吃的各种食物，不管是蔬菜、水果，还是肉、蛋、奶，都充满了细菌。绝大多数人喜欢的走地鸡、野味、农家肥种的菜、野生

的鱼虾等等，携带的细菌比大规模养殖的更难控制。通常的洗涤，可以去掉一部分，但是对大多数细菌来说，任你风吹浪打，"我自岿然不

动"。"星星之火，可以燎原"，在适当的条件下，用"春风吹又生"来形容，都显得过于保守。细菌的繁殖速度，不是"一生二，二生三"那么

慢条斯理，而是一变二，二变四，四变八那样的几何速度。在适当的生长条件下，有的细菌半个小时就会增加一倍。换句话说，一个细菌

在这样的条件下，24小时之后，就可以给全国人民每人分上二十几万个。

当谈到食品安全的时候，许多人着眼于化肥、农药、转基因、防腐剂之类，且不说这些东西是否真的有害，即使是有，也远比细菌要

好监控。食物保存中的安全，远远比这些因素要难以控制，而且更容易产生危害。没怎么听说过因为化肥、农药、防腐剂，或者转基因导

致的问题，倒是有许许多多变质食品导致中毒乃至死人的例子。

食物中细菌的存在是一个动态的过程。用了农药的蔬菜，农药分解或者洗去了就不会再有。但是其中的细菌，今天可能还少，放两天

却可能变得很多。细菌在食物上的存在取决于两个因素：一是菌种的来源，二是保存的条件。细菌的来源更多地取决于环境，卫生洁净的

环境中较少，大规模科学种植养殖的食物原料中也较少。FDA推荐人们食用农场养殖的鱼类，也是出于这种考虑。经过高温处理的熟食中的

细菌比原料中少，大概每个人都能想到。就保存条件来说，低温不利于细菌生长，所以大家才会把食物放在冰箱中。但是哪怕是零下二十

度的冷冻室，也不能杀死细菌，只是让它们消停一下。一旦给点温暖，它们照样又灿烂起来。一些顽强的细菌，在4度的冷藏室内照样生长

。所以，冰箱也只能暂时保存食物，最安全的方案还是尽量加快流通，减少存货。高浓度的盐是抑制细菌生长的有效手段，千百年来，没

有冰箱的祖先就是用这种方式保存某些食物的，比如腊肉、咸菜。

到目前为止，加热仍然是杀死细菌的最有效手段。一般来说，在121摄氏度下加热15分钟以上，即使没有把细菌全部杀死，剩下的也就

成不了气候了。但是许多食物要是加热到这种程度，就没法吃了。通常的食品加工，只是把细菌的量减少到一定浓度，不会对人产生危害

就行了。比如说牛奶，所谓巴氏灭菌的"鲜奶"是把牛奶加热到72度左右15秒。经过这样的处理，细菌量会被减少到初始量的十万分之一，

虽然还有不少，但是在冰箱里放两三周细菌量不会长到对人有害的地步。如果是超高温灭菌，则把牛奶加热到135度以上，1秒钟就可以杀

死几乎所有的细菌，即使是放在常温下也能保证几个月没有问题。当然，这都是指密封保存的情况。如果对嘴喝一口，这些处理几乎就算

白干了，其中的细菌生长速度会大大增加。其他的食物也是如此。比如说鸡蛋，有些人喜欢吃那种蛋黄没有凝固的所谓"流黄蛋"。鸡蛋中

的致病细菌在蛋黄没有凝固的温度下不会被杀死，所以，如果鸡蛋中含有较多的细菌，比如说满是鸡粪的鸡圈里的鸡蛋，"流黄蛋"就比较

危险了。

无数的食品科学家和工程师花了不计其数的工夫，想要找到比加热更好的杀死细菌的方式。然而到目前为止，能够经济实惠广泛使用

的还是加热。中餐的原料有很多不注意卫生的地方，但是中餐的安全性问题却不严重，关键就在于中餐一般都是经过高温烹饪，现做现吃

的。西方的蔬菜，多数是生吃的，所以从种植、运输、保存到分销的各个环节，都要进行严格监控。否则，沙拉吃下去，就开始拉肚子了

。就安全性而言，速冻蔬菜甚至是更好的选择。我们难以监控原料中的细菌，但是可以把食物做熟来保护自己。

对于个人来说，注意食品安全，良好的卫生习惯非常重要。厨房冰箱都是藏污纳垢的地方，经常性的清洁(比如酒精、醋等都有不错

的效果)，并且保持通风干燥，有助于减少细菌的存在。那些存在的细菌，本来可能成为我们食物中的菌种。家里的食物，尽量减少存货

，做饭做菜，也尽量吃多少做多少。因为减价而囤积大量原料，或者做一次饭吃上一两周，都会为细菌提供广阔的天空。尤其是很多特价

的蔬菜、肉、蛋、奶、水果，特价的原因就是积压了很长时间，再买回家保存，简直就是考验自己对细菌的抵抗力。

第二章

孤岛生活

姬十三

一头小动物来到了荒岛，听起来像是《马达加斯加》的现实版。然而，对于这只棕褐色的挪威品系雄性鼠来说，它不过是从一个荒岛

被带到了另一个荒岛--它既然从未被囚禁在笼子里过，也就无从享有重获自由的欣喜。它也并非是漂洋过海来看什么东西，瑞塔，人们这

样唤它，2004年底，它原本好端端地在南太平洋一个新西兰岛屿上与朋友戏耍，然而受了一粒巧克力的诱惑，被一群装满古怪念头的科学

家捕获，放置到一个30公里外的"无鼠"岛孤单生活。它的周围被安置了许多机关，为的是检测它的生存能力和传统捕鼠术的效力。这幕兴

师动众的捕鼠记实在有望赢得明年的搞笑诺贝尔奖，然而，最终刊载该篇论文的是2005年10月20日的严肃体科学大刊《自然》杂志。嗯，

也许它的趣味性还不足以撬起编辑的幽默感。

尽管前极限运动爱好者、业余建筑师鲁滨逊同志在孤岛上自得其乐几十年，并发展出了原始种植技术和畜牧业，但我们实在无法要求

一只孤独的异乡鼠表现出超越运动与进食之外的其他行为，我们也无法假惺惺地问它，如果把你放到荒岛，可以携带一本书，你希望

带什

么?--如果我是瑞塔，大概会要美国陆军版的《野外生存指南》。

但瑞塔不需要任何指南。在前四周，它就对这个95公顷大小的岛进行了彻底的科考，获得了第一手的地理资料。生存在这个草木丛生

、生命繁茂的岛屿对于过惯苦日子的瑞塔并非难事。接下来的几周，尽管研究人员在它的周围布置了诱饵陷阱，它却毫不为花生酱巧克力

之流分心。它闲庭信步，穿梭在林间。

第十周，它佩戴的项圈上发出的无线电讯号消失了一阵，随即又出现在400米海域外的另一个岛屿奥塔塔上!研究人员拍掌相庆，因为

尽管有史前传说认为，这种老鼠可以游到600米之远，但他们这次记录到的400米已经是有据可查的世界纪录了。瑞塔，它为何会舍弃原先

椰林树影水清沙幼的岛屿上的安逸生活，而要挑战体能极限去探索未知领域?主持这项研究的新西兰奥克兰大学的米克?克劳特先生认为，

瑞塔大概是忍受不了寂寞，要去寻找爱情了。他提示道，这个季节正是鼠类的发情期。

爱情，多少人为你疯狂。18世纪的笛福可以让鲁滨逊在荒岛过上28年苦行僧的生活，存天理灭人欲，依然心灵极度健康，而到了上个

世纪末，哈里森?福特要在孤岛生存六天七夜，导演就得安排一个女主角。2004年的瑞塔，青春逼人，骚动不安，只有不断前进前进，

才能

降解掉它的荷尔蒙。218公顷的奥塔塔岛的爱情在招手，它来了。

很不幸，这又是一个"无鼠岛"。导演没鼠性啊，这些充满寂寞气氛没有同类的岛屿被选择来检验单鼠入侵的危害性。这儿只有巧妙布

置的机关，以及，猎犬，靠!瑞塔浑然无知，悄身步入实验动物的白虎堂。辗转反侧，它又幸存了八周，最终，生命在一块新鲜肥嫩的企

鹅肉前戛然而止。总记录：十八周，躲避5个陷阱和20个捕鼠器。相当惊人的成绩，这场

"真鼠秀"让它出名，也让它丧命。

克劳特先生终于心满意足。他表示了吃惊，长年以来，鼠的入侵严重破坏了孤岛的生态环境，但是，这项研究的确表明传统的捕鼠工

具对于它们来说形同虚设。他恐吓道，如果入侵的不是一只孤独的公鼠，而是一只正怀有十来只宝宝的母鼠，后果将不堪设想。

科学家谨慎地表示，他们将继续做一次这样的实验，因为瑞塔也许是一只"超鼠"也未可知呢。鼠的猖狂还有另一种可能性，当一只鼠

独自呆在孤岛上，它的行为会与群居时大相径庭，故而传统的捕鼠手段对此效力不高。寂寞让它如此不同。

孤岛提供了一种空间局限和资源有限的环境，从而造就不同于广袤大陆的生命状态。此前一周的另一则新闻令我们洞悉人类被限制在

孤岛后的处境。2005年10月13日，研究人员通过《自然》杂志将一项了不起的发现公之于世，就在距离新西兰并不甚远的印尼群岛中

的弗

洛勒斯岛，他们在一个洞穴中找到了一块下颚骨，认为是属于15000年前的一支特殊人种，结合一年前报道的在此找到的另一些骨头，科学

家愈加确认这些神秘的孤岛人种的存在。

这项发现足以令前岛屿探险家达尔文欣喜若狂--因为这些被称为"弗洛勒斯人"的祖先由于生存在资源有限的孤岛，进化令身型变得越

来越迷你，身高大约1米，而脑容量仅为380毫升左右，堪称现实版的"哈比族"。报道称，他们并不因此而变得愚笨和柔弱，有证据表明，

这些小矮人知道使用火，也知道屠宰一种类似猛犸象的动物，名叫剑齿象--当然，这种象也是种著名的侏儒象。一位研究者认为，这挑战

了现有的定义：什么样的动物才能够被视为人?

如果不是一万多年前的一次火山爆发宣告了这些小矮人命运的终结，也许我们该发行海外迷你版的书给他们了。而弗洛勒斯人的发现

者们暗示，他们的发现或许是很多发现中的一个，其他灭亡的人种也许能在另外一些岛屿上被发现，譬如传说中的野人。这些神话般的物

种有奇妙的体征，也许真的曾经和我们隔海相望过。

这令人想到，我们的命运如何，有时就取决于世界将你安置在哪里，对于鼠来说如此，对人类也是如此。还算不错，我们这个星球上

共同生活着很多同类，至少不需要在情丝涌动时跑来跑去地抓狂。

老鼠和毒品的故事

李珊珊

为什么生物学上喜欢选老鼠做实验?首先只怪它们体型小巧、杂食且生殖力旺盛。这些小家伙基因数量与人相差无几，将近99%的基

因与人类类似。细胞和器官都和我们大同小异，甚至行为问题也如出一辙--鼠甚至会像人一样因压力而紧张。

上世纪伊始，就有遗传学家从宠物市场买来老鼠，让它们杂交，然后观察婚生子女的皮毛颜色，检验孟德尔法则正确与否。之后，心

理学家们一度流行遛鼠，津津乐道于怎样训练老鼠们走迷宫。到了上世纪中期，进行药物成瘾研究的学者们也突然发现了这其间的种种便

利，老鼠与毒品的纠缠就此展开。

笼中鼠的瘾君子生涯

想利用老鼠来研究药物成瘾，当务之急是要证明它们跟人一样，有变成瘾君子的潜质。于是一位先行者被请入笼中，旁边放个踏板，

踩一踩，就有药品注射到它的身体里。如果注射的药品是可卡因或是海洛因，不出一周，它就爱上了这项迷幻运动，从此以后，该鼠每天

的日程就是吃饭、睡觉、踩踏板，生活得快乐、悠闲似神仙。

然而，臆断并非科学的态度，这时候还没有人敢打包票它和一位人类吸毒者之间已经能够完全彻底地感同身受。要检测这只老鼠是不

是成了瘾君子，还得看看它有没有痛苦的戒断反应。于是，实验人员出场把毒品换成了生理盐水，倒霉的老鼠被迫进行强制戒毒。最开始

，它还是会痴痴地踩踏不停，几天之后，因为习惯了得不到满足的失望，踩踏的频率有所降低，逐渐地，它忘记了自己曾经是一只有毒瘾

的老鼠，走过踏板的记忆也一样云淡风轻，仿佛这块踏板从未给它带来过狂喜。

事情进行到这个地步，瘾君子鼠的全部反应跟人类里的难兄难弟完全符合，科学家们放下心来，觉得尽可以在其身上使出浑身解数，

只为搞清楚一个根本性的问题：到底是什么令老鼠上瘾?20世纪60年代，神经生物学家试着给笼子里的老鼠们注射了一种能够阻断多巴胺

的药物，之后把毒品换成生理盐水，老鼠们就不再疯狂地踩踏踏板了。今天我们已经知道，实验中被阻断的多巴胺是产生药物依赖性的一

种关键性物质，它的日常工作是作为一种神经递质在大脑中传递信息，产生的效果则与人类的快乐感受有关。

此时，还有个问题萦绕在你我脑中，为什么吸毒者重操旧业率居高不下?这问题想拿到老鼠身上来研究，可没想象中容易。一个人类

吸毒者对毒品的渴望，可能来自于昔日同伴的一个电话："嗨，哥们，要不要出来一下。"而对老鼠，如何勾起它对毒品的渴望，然后量化

研究这种渴望，还需要大费周折。

妻离子散，生活不幸福的吸毒者通常更容易复吸--痛苦的刺激也许是引发复吸的一个好办法，研究人员由此得到灵感，对戒断后的笼

中鼠进行电击，果不其然，老鼠很快想起了自己曾经是只瘾君子鼠，对毒品的心理渴求被激发出来，标志性的动作就是重新踩起了踏板，

踩踏的频率在此可被用作心理渴求严重程度的量化指标。

除了电击，还可以用条件反射的方法引起老鼠们的心理渴求。每次给老鼠注射毒品时，都在笼中引入声音或光线刺激。等老鼠戒断之

后，以当日情形来勾起反应,,灯亮了，声音响起来，如同巴浦洛夫的那条狗，老鼠们刷地一下子燃起了对毒品的强烈欲望，和痛苦刺激下

的反应一模一样。

现在，有了复吸的量化指标，让我们看一下老鼠们复吸的情况，根据戒毒后不同时间施加刺激导致老鼠踩踏板的频率画出曲线，从中

可发现老鼠们对毒品的心理渴求会随着时间流逝逐渐升高。就可卡因而言，戒毒后第一天对毒品的心理渴求最低，然后逐渐上升，直到半

年之后才开始下降，但仍比第一天高。一只老鼠的平均寿命约2年半，戒毒后对毒品的强烈渴求可以维持至少半年，等比例放到人身上，这

种心理渴求的潜伏期可能会超过14年。而进一步的研究发现，与复吸有关的神经回路与已知的记忆存储相关回路有很多相似之处，被牵扯

进来的脑区越来越多，事情变得愈加复杂。幸而，科学家们也开始抓住了几丝主线。

故事的另一面

老鼠和毒品的故事并非只有一条主线，英属哥伦比亚SimonFraser大学心理系教授BruceAlexander带领的一个团队，正试图从另一个角

度诠释鼠类或人类与毒品的纠缠。

Alexander等人属于跟上述同行完全不同的一种研究者，这群人认为单纯地去寻找一粒治疗毒瘾的药丸，事实上掩饰了整件事情的真相

--我们如此容易便掉入陷阱，是因为我们过着孤独、不幸福的生活。

该研究始于20世纪70年代，那时，业界都热衷于将老鼠们放在一个单独的小笼子里，观察它们如何热衷于毒品，甚至不惜放弃食物与

水，最终饥渴而亡。上述现象又被宣传至人尽皆知：毒品具有固有的、不可避免的致瘾性。然而，事实真是这样吗，致瘾是毒品在任何情

况下都不变的固有特性吗?

前人已经进行过的大量重复实验之中，老鼠们无一例外都会陷入毒瘾，然后一次次复吸。于是Alexander和他的合作者们提出了大胆假

设：老鼠们的生活极度糟糕，它们孤独、压抑且生活无趣，所以才投入了诱惑的怀抱。

为了证明自己的推断，Alexander在他的实验室建立了一个实验鼠的天堂--"鼠园"。这个方圆200平方英尺(18平方米)的居住区里有

罐头瓶子可供戏耍，绘着漂亮的溪流和草地，并有大量的小房间供鼠类们进行约会、婚嫁等社会活动。

16只幸运的大鼠被Alexander选中，"扑通"一声丢入园中，开始了它们的幸福生活。在那里，有两种饮料供选：水或是掺了吗啡的甜鸡

尾酒。Alexander给对照组的那些关在笼子里的鼠们也提供了同样的饮料备选。结果如何呢?真实的天伦之乐显然超过了吗啡的人工快感，

那些鼠园里的老鼠们对吗啡溶液几乎不怎么碰，而对照组中孤独、沮丧的老鼠们则很快接受了自己借毒消愁的命运，这些形单影只的家伙

喝下的吗啡鸡尾酒足足有鼠园里那帮幸运儿的12倍!

由此Alexander一语道破天机：除非人类也能一出生就生活在一个真人版的伊甸园里，才有可能根除任何形式的成瘾。而传统的药物依

赖性研究学者们，虽然很不喜欢Alexander关于寻找戒瘾药是无用功的断言，却也赞同"生活环境很关键"的结论。药物依赖性研究人员最后

达成共识的观点，家长们也许该好好听一听：一个积极、良好的教育环境，尤其是在儿童期和青春期，是一个人抵抗"成瘾"的强有力的保

护伞。

纵欢时刻

姬十三

隔了好些天，一个朋友将MSN昵称改成"力挺窦唯"，我才后知后觉地了解到砸车事件的来龙去脉。坚忍的品性固然是在复杂社会里保全

自己的良方，偶尔的血性迸发却弥足珍贵，令人心头热。

贡献一条之后不久的动物新闻。2006年5月17日这天，一头懵懂的野猪溜进陕西一所法院，悄然酣睡在后院过道。被工作人员发现之后

，野猪大发脾气，不肯乖乖离去，颇是闹了一阵，最后被闻讯而至的武警同志乱枪击毙，付出鲜血的代价。

比起一本正经的人类，动物虽然更彪悍、野性十足，但在日常生活中，它们同样也表现得颇为隐忍。它们晓得如何在动物园里保全自

己，不给饲养员叔叔添麻烦，如何乖巧谄媚从游人那弄得吃食。家养的宠物，性情更是温顺柔弱，像极了婴孩，满足人类怜宠的心理。实

验室的老鼠和猴子，为了搞点小零嘴，不厌其烦地走迷宫，在电脑屏幕前一遍遍做傻兮兮的选择题，只在被捕杀的刹那，才做抵死的挣扎

。连放纵在自然界的野兽，也通常远远作路过状，若非惹急了，不轻易与人类为敌。

不过呢，就像我们要时不时除去正装跑到KTV去吼一下，动物也不乏性情流露和放纵享乐的时刻。性格静默的狼，会在月光下放声悲鸣

，宫崎骏的动画里，狸猫在夜晚变化成人形，跑进城市来撒欢。

现实生活中，宠物猫是温顺的典范、受虐事件的主角，但它们也有勾起野性的小命门：猫薄荷。猫薄荷是有着灰绿色叶子、紫白色花

的薄荷科植物，是诱惑猫儿进入狂欢舞会的入场券--那些优雅从容的高贵猫种，根本无法抵挡它浓郁的香味。把猫薄荷的叶子弄碎扔地上

，它们就会跑来，围着转，用爪子刨。如果味道足够强烈，猫便成虎，狂暴，流口水，神志不清地在地上打转，简直像人磕了摇头丸。

猫薄荷里催情的成分是荆芥内脂，这种挥发性的物质，多半是通过猫犁鼻器中的受体分子，触动了体内掌管性欲或情绪的神经通路。

有意思的是，对人类来说，猫薄荷意外地有镇静作用--有些人说猫薄荷的香味能帮助他们入睡。此外，猫薄荷还有治疗偏头痛的用途。

动物不单单喜欢"磕药"，它们也爱沉溺于酒精世界，大象就是其中臭名昭著的一员。非洲象在吃了发酵果后，会变得极其兴奋而富于

攻击性，而它们的亚洲兄弟同样常常因为"醉行"而被新闻朋友关照--2002年12月，在印度东北部，有几头大象在破坏一个谷仓后意外

找到

几桶米酒，喝完之后，它们就开始横冲直撞，巨大的身躯甩啦甩啦，造成一起六人死亡的交通事故。

酒后飞行则更危险。常有报道说，吃了发酵果子的醉醺醺的鸟儿撞到建筑物或树上，然后一头栽下来，翘掉。这些肇事者尤以知更鸟

和腊翅鸟为甚。每年冬春天，冻僵的果子开始解冻，某些鸟类就统统吃掉这些容易发酵的果子。曾有研究表明，有些腊翅鸟因为毫不节制

地吃了过多的发酵果而引发酒精性肝病。放纵，足以危害禽兽。

守株待鸟拣几只醉鸟来吃，想来倒是不错的主意，不过，文献记载中，这样的遭遇并不愉快。据密歇根州立大学的斯科特?菲兹杰拉德

报道，有位妇女曾因一些腊翅鸟猛然从房顶坠落而受到了惊吓，"它们乱哄哄地飞，就像喝醉了，然后突然直直掉在地上"。你永远无法预

料什么会降临到头上--等的是幸福，结果是傻鸟--这是什么鸟事啊。研究者对两只死于这场坠机案的鸟儿进行解剖，在体内找到了一些发

酵过的山楂果，并发现肝内的酒精量足够让这些鸟完全醉倒。

猴子也喜欢喝酒，但是它们更接近人类的风格，懂得克制--嗯，是某些人。曾有研究者在加勒比海的一个岛屿上观察一群猴子的喝酒

行为，发现大约有15%的猴子是绝对的禁酒主义者，而剩下的也多显得有节制，甚至会用果汁兑了酒精来喝。只有5%的猴子纵情饮

酒，喝

高到烂醉如泥。嗯，像某些人类。

近日有项研究颇为细致地比较了猕猴和人类的饮酒行为。研究者先将21只猴子做好标记，让它们集体在一个房间里随意饮用一种甜酒

，度过"欢乐时光";在另外一回，其中10只猴子分别被弄到单独的房间，关起门独酌杯中物。研究者测定两次实验后猴子体内的酒精浓度

，想对比它们在不同环境下的饮酒行为。

这项滑稽的实验有何意义?实验的研究者之一，美国马里兰健康动物中心的一位科学家表示，"看到猴子们跌跌撞撞、翻跟头、呕吐真

是件不寻常的事，有些嗜酒的猴子会一直喝到倒下为止。"看得出他也很欢乐。

当然，他解释道，这篇发表于2006年5月的科学论文并非只是看猴戏。猴子的"血液酒精浓度超过了美国许多州的合法水准"，还有，猴

子的饮酒行为像极了人类，"比起在群体中，单独饮酒的猴子会多喝2到3倍。在集体中时，有许多因素限制了它们尽情享用酒精，例如社会

地位或等级制度。"等级高的猴子似乎有所顾忌，在大伙面前不怎么喝酒，颇为自制。很明显，装的啊。

此外，像人类一样，猴子的纵欢也随心情而异，若是经过长时间的实验后，情绪紧张，猴子们就更倾向于狂饮一番。要知道，它们不

用买单，干吗憋着呢。

"妈妈"考

瘦驼

身为哺乳动物，我们该知道我们为什么是哺乳动物。这个问题显得有点儿莫名其妙，既然叫"哺乳"动物，那肯定是吃奶长大的动物呗

。如果你这么想，那就错了。鸽子就是吃奶长大的，小鸽子孵化出来的第一周完全靠父母嗉囊分泌的鸽乳为生。鸽乳可不是一般人想象的

半消化的粮食，而是嗉囊分泌的专用"婴儿食品"，其蛋白质和脂肪的含量甚至超过牛乳，另外，火烈鸟和企鹅也有类似的"婴儿乳品"。那

胎生算不算是哺乳动物的标签?如果把下蛋的鸭嘴兽和针鼹开除勉强算是，另外直接从妈妈身体里蹦孩子的鱼和爬行动物乃至昆虫也不在

少数。

还是揭晓答案吧，哺乳动物之所以成为哺乳动物，是因为我们是有"妈妈"的动物，"妈妈"者，乳腺也。北方话管乳房叫"妈妈"，是有

其丰富的词源学涵义的，几乎所有语言里母亲这个词都有"ma"这个音素，语言学家研究认为这不是偶然的，其实这个音发端于吸吮乳汁的

声音，因此ma由吃奶转变成了乳房再转变成了母亲，而我们也自称mammals--哺乳动物。不像鸟类，哺乳动物整齐划一地配备了分泌乳汁的

装备。乳汁这种富含营养，容易消化，特别定制(不同动物乳汁的成分差异巨大)的专业"婴儿食品"可以让小哺乳动物们赢在起跑线上，

成为了哺乳动物在生物界立足的法宝之一。

不同哺乳动物泌乳的家伙事儿千差万别，鸭嘴兽和针鼹连乳房都没有，更别提乳头了，它们只是把乳汁分泌到腹部的毛或者褶皱里，

供小崽儿吸吮，这也是我刚才用拥有"乳腺"而非"乳房"来定义哺乳动物的原因。乳头最多莫过于猪，猪的乳头数量并不恒定，从6个到32个

不等，而乳头数量往往跟一胎产仔数相关，猪儿们都有个"英雄的母亲"。相比之下，人的两个就说明我们的繁殖能力实在有限，其实两个

只是平均而言。有些人有三个甚至四个乳头，这叫多乳综合征，不过一般来说多出来的那些乳头几乎没有发育，看上去跟个痣相仿，美国"

超女"，因"美国偶像"走红的凯莉安德伍德CarrieMarieUnderwood就公开她有三个乳头。男人也会出现多乳头综合征，美剧的老粉丝们也肯

定记得《老友记》里钱德勒三个乳头的传说，当然，老爷们儿的"妈妈"无足轻重，不值一提。所以，大鼠和小鼠里的老爷们儿们干脆演化

掉了乳头，公马更彻底，它们压根儿没有乳腺，省却很多累赘。

据说人骨子里都爱"豪乳"，但基本上乳房的大小跟动物的体型是成比例的，所以动物界中最大的乳房还要到最大的动物里去找--蓝鲸

，成年雌性蓝鲸的乳房体积可达15×065×02立方米，豪乳当然不能只是看起来大，蓝鲸幼崽一天要吃40次，喝下总共近500升的鲸乳。靠

着这"海量"，幼鲸在出生的头几个月里每天都可以让体重增加100千克左右。也许有人想，养头蓝鲸挤奶也许是个不错的主意，除了蓝鲸个

头太大之外，挤出来的鲸奶恐怕也不太合人口味，其中50%是脂肪，还是饱和脂肪酸，绝对不是"健康食品"。高脂乳汁是海洋哺乳动物共

有的特征。

其实每天500升奶，对于蓝鲸近200吨的体重来说实在是算不得啥，自然界里最出色的产奶机器还是牛。大约公元前9000年，养羊的我

们的祖先发现，相比杀了吃肉，挤奶是一种更"细水长流"的把草变成蛋白质的方法，又过了2000年，生活在目前土耳其的人们认识到，牛

是比羊更强大的造奶机器，从那以后，奶，特别是牛奶(在世界的其他角落，山羊、绵羊、骆驼、水牛、牦牛甚至驯鹿都各自独立地成为

人类的奶源)就成了人类食谱中的重要分子。人们为了提高牛的产奶量，不断进行良种培育，最终育成了一大批专职产奶的奶牛。

相比之下，近百年来，人类自己却悄悄发生了变化，不但催乳成了许多新妈妈的头等任务，我们的哺乳期也越来越短，后来索性用所

谓的"婴儿奶粉"--靠奶牛和其他动植物的贡献来喂养我们的婴儿。照这样下去，也许有一天雌性人类的乳腺真的会演化成只有观赏功用的"

孑遗器官"。

要注意，奶牛可不都是黑白花的哦。黑白花奶牛，又叫荷兰奶牛或者荷斯坦牛Holstein，是分布最广，最出色的奶牛，2005年全美奶

农协会NationalDairyHerdInformationAssociation统计的一头冠军荷斯坦牛一年产奶10158千克，是其本身体重的15倍之多。其他著名的

奶牛品种还有娟姗牛Jersey、更赛牛Guernsey、爱尔夏Ayrshire、安格勒牛Angler，它们都不是黑白花。还有很多读者误以为奶牛是随时

都可以产奶的，这可能是所有奶农的梦，但遗憾的是奶牛还没有"进化"到这种程度，它们还需要怀孕生产才能刺激泌乳--本来就是给小牛

犊准备的嘛。为了做到这一点，公奶牛就要出马了。你没有听错，公奶牛不只是用来称呼那位特别会打网球的瑞士人。

过去，奶牛饲养场都会养几头种牛，在繁殖季节，一头公奶牛可以让50-60头母奶牛受孕。而一旦母牛产仔，奶农会留下母牛犊而把多

数的公牛犊"处理"掉。不过公奶牛同其他品种的公牛一样，是个危险因素，随着人工授精技术的发展，很多奶牛饲养场里已经不见了公奶

牛踪迹，因为一头公牛的精子足以让1000头母牛受孕，当然，这已经不需要它们"身体力行"了。甚至这些可怜的公牛都没有一睹母奶

牛芳

容的机会。它们只能对着那些看起来并不怎么像母牛的铁架子宣泄情感。

2000年某一天，一群成都毛贼窃得几个铝罐，这几个人把罐里冒着白气的东西倒掉，然后把罐子拿去卖废品。他们哪里知道自己偷到

手的是储存有大量冷冻种牛精子的液氮罐，而那时候一颗名牛的精子就可以卖到30块钱呢。

懂数学的蝉

袁越

夏天是属于蝉的季节，蝉的叫声是每个慵懒夏日的背景音乐。但是，美国有一种蝉，每17年才叫一次，像钟表一样准确。

世界上有3000多种蝉，绝大多数都是一年生的，每年繁殖一次。也有不少蝉以2-4年为一个周期。1633年，有人描述过一种产自北美的

蝉，周期极长。但直到18世纪初期，美国的昆虫学家才最终确定了这种蝉的周期--17年。100多年后，又有一种周期为13年的蝉被发现了。

科学家把这两种奇怪的蝉统称为"周期蝉"(PeriodicalCicadas)。

这种蝉总是在5月下旬开始破土而出，沿着树干爬到高处，发出疯狂的求偶叫声。它们必须抓紧时间找到伴侣，因为大自然留给它们的

交配时间只有一个星期。之后，雌蝉把卵产在树干内便死掉了。经过2-8周的孵化，幼虫破壳而出，掉到地上，钻进土壤，依附在大树的根

部，一边吸食植物汁液，一边等待时机再次破土而出。

这一等就是16年(或者12年)。

其实，17年蝉早在第8年的时候就已经完全成熟了，但它们体内似乎有个钟表，不断提醒它们要耐心等待。直到第17年的那个夏天，蝉

们好像约好了似的，一起冲出地面，完成新的一轮生命周期。

一般情况下，一个地区只生活着一种周期蝉，科学家按照它们的出土日期和分布范围，把北美的周期蝉分成了大约15个按照罗马字母

命名的"窝"(Brood)。比如，2004年出现在美东大部分地区的周期蝉是第X号窝(罗马数字10)，这一窝蝉数量最多，分布最广，是研究

得最透彻的窝之一。

科学家首先想弄明白的问题是：这种蝉为什么选择在地下生活那么多年?这样做肯定会减少繁殖的效率啊?这个问题现在基本上有了

定论。原来，周期蝉最早出现在大约180万年前，那个时候北美正处于冰河期，气候极不稳定，经常会遇到冷夏。成年蝉需要很高的气温，

假如它们出土后正好遇到低温，就死定了。科学家经过计算发现，假如在1500年的时间里每50年出现一次冷夏，那么7年蝉的成活率是7%

，11年蝉的成活率是51%，17年蝉则是96%。显然，周期越长，成活率就越高。

下一个，也是最有趣的问题是：周期蝉的周期为什么总是质数?

众所周知，质数是除了它自己和1以外无法被任何整数整除的数。有一种理论认为，周期蝉为了避免相互争夺粮食，便进化出质数周期

，减少了相遇的次数。比如13年蝉和17年蝉每221年(13乘以17)才会同时出现一次。

可是，这个理论禁不起推敲。事实上，13年蝉和17年蝉各自有自己的活动区域，两者很少重叠。1998年在密苏里地区出现过一次第X号

窝和另外两窝13年蝉同时出现的奇景，但是这种情况很少发生。另外，蝉的大部分时间都生活在地下，相互争夺最厉害的食物应该是植物

的根，这和它们的生命周期就没什么关系了。

1977年，著名古生物学家史蒂芬?杰?古尔德(StephenJayGould)提出了一个新的假说，认为周期蝉这样做是为了避开自己的天敌。他

指出，很多蝉的天敌也有自己的生命周期，假如周期蝉的生命周期不是质数，那么就会有很多机会和天敌的周期重叠。比如12年蝉就会和

周期为2、3、4、6年的天敌重叠，被吃的可能性就要大很多。

2001年，德国科学家马里奥?马科斯(MarioMarkus)设计了一个数学模型，间接地验证了这一假说。在这个计算机模型里，蝉和天敌

们的生活周期一开始都不固定，但是两者都会随机地发生变异。如果周期重叠，蝉就被吃掉。经过N年的演化后，蝉的周期无一例外地会停

留在一个质数上。

达尔文的支持者肯定喜欢这个理论，因为它把周期蝉的这个"神来之笔"变成了一个进化论框架下的数学模型。另外，这个理论还产生

了一个副产品，那就是"质数生成器"。原来，质数是没有规律可言的，大质数很难找到，需要用计算机一个一个地算。现在好了，只要把

前提条件变化一下，输入这个"质数生成器"，就能自动得出一个质数来。

这个故事讲到这里似乎很完美了，其实不然，很多昆虫学家仍然有疑问。比如，为什么目前发现的周期只有13和17两种?为什么大多

数蝉的周期并不是这样的?这些疑问都很有道理，但研究起来十分困难。康涅狄格大学的生物学家克里斯?西蒙(ChrisSimon)认为，马科

斯提出的数学模型之所以还没有被证伪，是因为这个理论直到现在还没有办法验证。比如，科学家一直没有找到周期蝉的天敌，能够符合

这个理论的前提条件。所以，只有先搞清周期蝉控制时间的原理，以及它们的遗传方式，才有可能从根本上揭开周期蝉的秘密。已经有科

学家利用1998年在密苏里出现的那次罕见的重叠，让13年蝉和17年蝉交配，看看它们后代的周期会变成怎样。

但是，很显然，这项研究需要很长的时间，必须有足够的耐心才行。

说起来，周期蝉不能算是害虫，研究它的周期对人类一点实际价值也没有。不过，人类的好奇心是无穷的，科学的发展就是这样，一

开始也许只是出于好奇，但没准就能找到一个突破性的大发现，就像那个"质数生成器"那样。

如果你对这个问题有兴趣的话，赶紧去美国的伊利诺伊州吧。按照科学家的计算，一种17年蝉的第XIII号窝马上就要在那里出土了!

毒门秘笈

尢又

用毒贵在"巧"而非"毒"，施解之法精妙无比极具智慧，所以即便毒药一向为名门正派所不齿，我对于武侠小说里那些用毒高手仍然是

非常敬仰的。像天山童姥、洪教主那样使用生死符和豹胎易经丸的恐怖分子自然不在此列，像韦小宝那样只会用巴豆和蒙汗药的也不入流

，在我看来真正的用毒高手应该是心怀慈悲的御毒大师。"毒手药王"无嗔是当之无愧的，虽然他本人从来没有在《飞狐外传》里露过脸，

但从他的入室弟子程灵素身上，足以看出这位药王神乎其技的用毒本领，更何况他还出过书--《药王神篇》。若以这一点来说，

《倚天屠龙记》里面医仙胡青牛的老婆王难姑也是一代大师，她同样发表一部影响因子很高的论文--《毒经》，同时，我们知道她非

常热爱自己的本职工作，勤于试验，甚至以身犯险拿自己当实验动物，真正做到了献身科学。

正因为有如此之多让人难忘的毒王毒后，相信很多人也像我一样，最早对于毒药的认识是来源于武侠小说的，比如欧阳峰的毒蛇或是

绝情谷的情花。这也正是人类最早发现的两类毒药，来源于动物的和来源于植物的毒素，后来随着冶炼业的进步，各种矿物元素的毒药也

逐渐发展起来。

我们所说的动物毒主要是指《碧血剑》里提到过五毒，蛇、蜘蛛、蝎子、蜈蚣、蟾蜍等等，这些听起来让人毛骨悚然的东西，却因为

埃及艳后克里奥帕特拉以毒蛇噬身了结生命的传说，在历史上留下了甚为香艳的一笔。克里奥帕特拉选择用蛇毒自杀自然是希望用一种不

太痛苦又很体面的方式来结束她传奇的一生，可惜她未必真的如了愿。蛇毒主要分为神经毒和血液循环毒。前者包括金银环蛇毒、眼睛蛇

毒、响尾蛇毒还有蝎毒素，它们作用于运动神经与骨骼肌接头处，阻断它们之间的联系，肌肉不再受到神经肌痛的支配，最后四肢麻痹、

窒息而死，这些症状与中医风邪侵袭所致的临床表现相似，因此也称为"风毒"。著名的黑寡妇蜘蛛(因雌雄蜘蛛交配后雌蛛吃掉雄蛛得名

)毒也属于神经毒，它的作用机制相反，它能大大促进神经与肌肉之间的联系，引起肌肉抽搐、痉挛直至精力耗尽。后者作用于心血管

系

统，包括竹叶青毒和五步蛇毒，其临床表现相当于中医的火热毒症状，故称"火毒"，这种毒素或是损害心肌细胞结构，导致心肌坏死、心

力衰竭，或是溶解红细胞、肢体组织，导致血尿、胸腹腔大出血。这种蛇毒还含有一类血液抗凝因子，会导致血液失凝、血流不止，可见

被蛇咬后一味的放血排毒并不是什么明智之举。所以说，蛇毒并不是"安乐死"，欧阳峰能成为让人闻风丧胆的"老毒物"，绝对不是浪得虚

名。

电视剧里面经常会有一个老套的情节，就是用嘴巴吸毒，这在早期排毒过程中是还是比较行之有效的。因为这些毒素由淋巴系统携带

进入血液循环系统，如果是神经毒，会再随着血液循环分布到全身的神经肌肉接头并沉积下来。因此在你没有蛀牙且无口疮的情况下，遇

到这种紧急情况不妨做个顺水人情。

动物毒并不容易得到，武侠小说里只有那些心肠歹毒同时身份等级比较高的人物才会使用它们，植物毒素才是普通人都能用得起的大

众产品。它们物美价廉、容易获得、可以批量生产，是完美的"兵器伴侣"，在冷兵器时代人们常常将它们涂在兵器上以增加杀伤力。乌头

被誉为军用毒药之王，快则十几分钟就会让敌人手足发麻无法呼吸;毒箭木的乳白色液汁也很常用，在西双版纳，它被叫作"七上八下九倒

地"，意思是中了此毒，往高处只能走七步，往低处只能走八步，走到第九步，就会倒地毙命。可怜大侠胡一刀大概就是吃了它们的亏。当

然李莫愁喂在冰魄银针上的毒可能还是蛇毒之类的高级毒药，毕竟这样的"仙子"级的人物常常喜欢只用贵的不用对的。

植物来源的毒药还有很多，比如大名鼎鼎的断肠草，田归农用来毒瞎苗人凤眼睛的是它，杨过用来医治情花剧毒的也是它。它名头太

大，想要攀强附会的植物很多，以致它的真实身份存在争议，一般认为它是雷公藤或者胡蔓藤，胡蔓藤就是沈括在《梦溪笔谈》里提到的"

人间至毒"钩吻。再比如马钱子，毒死南唐后主李煜的"牵机药"其实就是马钱子，它常被用来加工成老鼠药，据说它的中毒反应并不快，却

极为恐怖，中毒者会先脖子发硬，然后肩膀及腿痉挛，直到蜷缩成弓形，死后尸体仍然会抽搐，面目狰狞，看来人类对于老鼠实在不怎么

仁慈。马钱子的特别之处在于它引发的肌肉抽搐最先出现在面颈部，有时候下巴的肌肉也会收缩，因而会使得中毒者的脸孔呈现出诡秘的

微笑，这不禁让人联想到《天龙八部》中的星宿老怪丁春秋惯用的毒药"三笑逍遥散"。

值得一提的是，无论是在武侠小说里还是在传说中苗人一向以善于用毒的形象示人，像是与生俱来的本领，其中的杰出代表蓝凤凰，

那视毒虫为无物信手拈来的轻松姿态，远远将同样精于此道但谨小慎微的何铁手远远甩在了身后。但苗人真正出名的是用蛊，比如《飞狐

外传》里的碧蚕毒蛊、《倚天屠龙记》里金蚕毒蛊，只是严格说起来蛊只能算是一种以毒虫作祟害人的巫术，并不是真的用毒。

武侠世界中的各种毒药及其使用被描写的出神入化，现实生活中我们所知有限，用毒其实是一件技术含量要求很高的活，跟做研究一

样需要有专业的人才及资金支持，因此一直以来似乎多见于宫廷斗争，国外也是如此。

意大利是个对下毒很有研究的国家。罗马历史上著名的暴君尼禄喜欢用氰化物来毒杀那些他看不顺眼的亲属们。这种毒药非常有效，

可瞬间死亡，数千年来一直是一些达官显赫们居家旅行的常备重药，纳粹头子赫尔曼?戈林以及阿道夫?希特勒都是吞服这种毒药自杀的。

文艺复兴时期，用金刚石粉末制成的慢性毒药曾流行在意大利豪门之间，它粘在胃壁上，长期摩擦产生溃疡，导致胃出血而死。意大利最

出名的下毒家族博尔吉亚家族善用砒霜和尼古丁。砒霜，我国古代称之为鹤顶红，学名叫三氧化二砷，进入人体后会和蛋白质的硫基结合

，使蛋白质变性失去活性，阻断细胞内氧化供能的途径，使人快速缺少ATP供能死亡，和上面提到的氰化物的作用机理类似。该家族在意大

利的地位俨然相当于我国的唐门，15世纪一个名叫凯瑟琳的意大利公主曾带着该家族的一员嫁往法国(电影《玛戈儿皇后》里面的母后)

，从此神秘的死亡开始出现，在法国引起恐慌，亨丽埃塔?安妮公主因十二指肠溃疡演变为腹膜炎时她的第一反应竟是被人下毒，亨利四世

参观卢浮宫时也只敢碰自己煮的鸡蛋和倒的水。很长一段时间人们都谈毒色变，以至于法语中的"意大利"一词还另有"下毒"的意思。谁曾

料想几百年后，迪奥的设计师却从这一事件中得到灵感，开发了一款叫做"毒药"的香水并大卖，不由得令人感慨一句沧海桑田。

有人研究下毒就有人研究解毒，毒理学的研究早在19世纪初就已经开始，19世纪中期各种分析化学成分及有机生物碱的方法就已经建

立，但解毒绝不是书中描写的那么简单，以让人心情沉重的"铊"中毒为例，对于一个体重50公斤的人来说06克就可以致命，而要想解毒光

活性碳就需要吃25克，此外每天还要吃125克的普鲁士蓝，并辅以洗胃化疗。毕竟吃下去立竿见影的九花玉露丸、通犀地龙丸或者通天草都

只是传说。

当我们谈论起那些传统的毒药和毒杀事件时，大可以当成奇闻轶事一笑了之，但如今各种各样的毒药随处可见且极易取得，说起来就

不是那么轻松了，所以，虽然通篇我们都在谈论毒药，但主旨仍然是要奉劝大家"珍爱生命，远离毒药"。

兰花的智慧

史军程瑾

没有什么花比兰花更有智慧。迫使蜜蜂或蝴蝶在规定的形式和时间中，按照它所希望的方式传粉。就这一点而言，兰花是无与伦比的

。

从热带雨林到寒带针叶林，从潮湿的海滩到干燥的高山草甸，到处都能发现兰花的踪影。它们走遍世界，不仅凭借美丽的外表，还有

那诡计多端的生存手段。

当初，达尔文在《兰花的授粉》一书中就记叙了它们生命中的英雄行为，而如今，兰花的IQ仍然是一个有趣的话题。

漂泊的种子

兰科植物的果实都不大，但小小的果荚中却藏着几万、十几万甚至上百万颗种子。这些种子细如尘土，长度一般在005～6毫米，宽度

在001～09毫米，很多比人的头发丝(008毫米)还细。种子的外种皮内部具有许多充满空气的腔室，进一步减轻了重量。凭借轻巧的身材

，种子一出果荚就可以搭上风这趟免费班车，飘荡到离母株很远的地方。为了具有抵抗恶劣环境的能力，种子的外围包被了一层致密的细

胞，可以防止水分快速渗透。这样，在从"风力班车"下来之后，种子还可以借助水流、动物皮毛"走"到更远的地方。

虽然兰花种子练就了上乘轻功，却没有获得足够的内力。它们太细小，以至于没有空间来容纳胚乳或子叶这类储藏营养的结构。如此

一来，种子们只能自谋生路。它们施展手段，跟真菌拉上了关系，在种子萌发时依靠消化真菌的菌丝为自身生长提供营养。这种共生关系

几乎存在于所有兰科植物中，不同种类的兰花对不同种类的真菌有着特殊喜好，甚至在兰花的不同生长阶段喜好也不尽相同。

险中求生

当兰科植物的小苗最终在真菌的帮助下萌发后，它们来不及喘气就被迫卷入下一轮生存大挑战中。兰科植物多生长在其他植物很少涉

足的地方，比如岩壁、树干以及贫瘠的土壤，这样一来便可以减少与其他植物的竞争，为自身发展争得更大的空间。不过有利自然有弊，

这些环境大多缺乏植物生长所需的腐殖质和水分。

此时，兰花又和真菌联手打起了擂台。真菌在大多数植物眼中都是致命杀手，但却与兰科植物的根系完美地组合在一起，被称为"菌根

"。生长于兰花根系细胞间的真菌可以从环境中吸收矿物质，而兰科植物的根则将部分真菌菌丝分解消化得到所需的营养。

让人捉摸不透的是，真菌在这个过程中似乎没有得到半点好处，那它们为什么还要为兰花任劳任怨地工作呢?这个问题至今没有确切

的答案，目前最流行的一种猜测是栖息地假说：兰科植物一般是多年生植物，真菌在兰花的根中可以获得相对稳定的生存空间，有利于真

菌繁衍。

有了矿物营养，如果没有水，还是无法开出美丽的花朵。兰科植物的菌根虽然发达，却几乎都扎在地表或浅层土壤中，无法像其他植

物那样将根系深入地下寻找水源。为了生存在湿润环境中，大多数兰科植物都把家安在了背阴的山坡上，然而，土壤中过多的水分又会使

菌根腐烂坏死。这真是一个棘手的事情，既需要水分充足，又需要良好的排水环境。如此一来，唯一的办法只能是自备"蓄水池"。

兰花的"蓄水池"真是千奇百怪，石斛兰枝条状的茎、密花石豆兰纺锤形的假鳞茎和芋兰圆圆的块茎都是储水的好工具。正是有了这样

特殊的根茎，兰科植物才在其他植物无法涉足的禁区开辟了属于自己的王国。

导读：正是有了特殊的根茎作为"蓄水池"，兰科植物才在其他植物无法涉足的禁区开辟了属于自己的王国。

第三章

骗术登峰造极

如果说人是最聪明的动物，那兰花一定是最聪明的植物了。绝大多数兰花是典型的虫媒花，也就是说需要动物传粉者将一朵花的花粉

传递到另一朵花的柱头上才能结实。可是天下没有白吃的午餐，传粉者当然不愿意无偿为植物传粉。因此，很多虫媒植物为了雇佣传粉者

制造了大量的花蜜和花粉，付出了很大的传粉代价，花粉大部分都进了传粉者的肚皮。兰花不愿意给传粉者提供这份好处，于是它们煞费

苦心另辟蹊径。

大多数兰科植物的花粉被打包成块状，不给传粉者取食的机会。花粉块同粘盘、花粉块柄一起组成了兰科植物的雄性生殖结构，这种

结构会整个的粘在传粉者身上，通过它们传递到下一朵花的柱头，这样一来就避免了因被取食而产生的浪费。虽然不提供花粉，有些兰花

还是会给传粉者提供了花蜜或者蜡质等好处。然而兰花家族里有三分之一的成员则是不折不扣的"铁公鸡"，在享受传粉服务的同时不给传

粉者任何好处。它们剥削"雇工"的方式千奇百怪，比起周扒皮来毫不逊色。

导读：兰花家族里有三分之一的成员则是不折不扣的"铁公鸡"，在享受传粉服务的同时不给传粉者任何好处。

有些兰花将自己装扮得像有花蜜的花朵一样，比如国兰中的蕙兰。一般来说，花瓣上长有深色斑点就相当于告诉传粉者"此处有花蜜，

请来为我传粉"，这种斑点被称为"蜜导"。虽然蕙兰花中空空如也，唇瓣上却长满了深色斑点，相当于打出了"此处供蜜"的招牌。如果有只

可怜的蜜蜂不辨真假，钻进蕙兰花中找蜜吃，就只能乖乖地为蕙兰无偿传粉了。除了假蜜导，蕙兰还会发出能够长距离传播的香甜气味。

如果一株蕙兰开花，整个山头都弥漫着它的香气。如此之色香俱全，自然会有经不住诱惑的蜜蜂送上门来。

有些兰花还会利用昆虫爱子心切的弱点来蒙骗它们，这方面的高手莫过于长瓣兜兰。长瓣兜兰的传粉者是食蚜蝇，顾名思义就是吃蚜

虫的蝇。其实食蚜蝇的成虫和蜜蜂一样以花蜜、花粉为食，只有部分种类食蚜蝇的幼虫以蚜虫为食，长瓣兜兰的传粉者黑带食蚜蝇就是其

中之一。由于食蚜蝇幼虫没有远距离移动的能力，雌性黑带食蚜蝇一般会将卵产在蚜虫的附近，这样食蚜蝇幼虫一出世就有充足的食物。

长瓣兜兰在模拟繁殖场所上做足了文章，它的花瓣基部长了很多黑栗色的小突起，这些小突起就是在模拟大量蚜虫。这样一来，急于

产卵的雌性食蚜蝇就会被这些假蚜虫吸引来，落入长瓣兜兰精心设计的陷阱，在产卵的同时替兰花完成了传粉。雌性食蚜蝇产卵之后会迅

速从长瓣兜兰花上撤离，它们可能会觉得给子女找到了一个安身立命之处，却不知孩子们将要面对一场厄运。从卵中孵化出来之后，幼虫

会因为没有食物而不明不白地饿死。真是机关算尽太聪明，反误了卿卿性命。

有的兰花则善于利用昆虫的激情。它们将自己伪装成雌性昆虫，当雄性昆虫试图与这些

"雌虫"交配时，传粉工作就开始了。欧洲的眉兰属植物在这方面的造诣更是登峰造极，它们的花朵在颜色和形态上都与雌性胡蜂毫无

二致，甚至连一副眉兰的油画都会吸引来不少胡蜂。不仅如此，它们还会散发吸引雄性胡蜂的气味。经过质谱分析，这些气味的主要成分

竟然与雌性胡蜂的性外激素一模一样。更让人惊奇的是，不同种类的眉兰属植物可以依靠不同外形的花朵和气味吸引不同种类的胡蜂，避

免了由于胡蜂的体型不适合兰花花朵不能完成授粉，或者由于携带不同种类的花粉的胡蜂来访而造成的错误授粉。

兰科植物将颜色和气味的骗术发展到了极致，这些形态各异，散发着不同香气的花朵对昆虫来说却是一个个美丽陷阱。然而，再高明

的骗术总会有被拆穿的时候，很多传粉者在几次上当之后就再也不去光顾这些骗人的兰花。所以这些欺骗性传粉兰花的结实率都比较低，

一般仅为20%左右。好在兰科植物的花粉以花粉块的形态存在，一次成功授粉就可以让子房中的所有胚珠受精，再加上前面提到的兰科植

物果实中海量的种子数，即使结实率较低，欺骗性兰科植物也能很好地生存繁衍。

高明的自花传粉者

拥有高超的骗术兰花也有犯愁的时候--缺少了那些"善良"的传粉者，高超的骗术就变成了一纸空谈，"铁公鸡"们也只能感叹"巧妇难为

无米之炊"了。不过，有些兰花早有准备，没有昆虫传粉照样可以开花结果繁育后代。大根槽舌兰可以给自己授粉，连接花粉块和粘盘的花

粉块柄客串了一回搬运工的角色。在大根槽舌兰花打开之后，它的花粉块柄会向内弯曲360°，并最终将顶端的花粉精确地送入柱头腔中完

成受精。一般来说，精卵结合是产生种子的一个重要阶段，为了产生种子，绝大多数兰科植物都在想方设法将花粉送到柱头上，缘毛鸟足

兰对此却不屑一顾。在不接受花粉的情况下，缘毛鸟足兰子房中的胚珠可以直接发育成种子。通过这些非常措施，像大根槽舌兰和缘毛鸟

足的这样的兰花就可以缺少传粉者的条件下顺利繁殖，并且还可以把那些吸引昆虫的"费用"节省下来，将更多的资源投入种子生产中去，

可谓一举两得。

人们还可以列举更多的例子来证明兰花的智慧，每一朵花卉都取得了对自己有用的经验。当它们出现在地球上的时候，没有任何楷模

可以效仿，它必须从自身获得这一切。它们雄心勃勃，在层出不穷展现生存形态的同时，在大千世界蔓延，占据自己的地盘。在人类发现

它们的时候，它们就已经在地球上悠然自得，或许在人类消亡之后，它们还会长久地生存下去。

兰花正解

被誉为君子之花的兰花，却一直遭受着诸多植物的"欺世盗名"。

生活中常见的君子兰、吊兰都不是真正的兰花。君子兰是石蒜科植物，而吊兰则是百合科吊兰属植物，它们和真正的兰花一点儿也不

沾边。前段时间某大型网站发布了一篇讲述兰花作为新兴花卉的帖子，插图竟然是一株吊兰!

可见大家虽然喜欢兰花，但仍对其知之甚少。

我国传统上的兰花俗称国兰，专指兰科兰属植物，特别是墨兰、春兰、建兰等，它们的共同特点就是颜色素雅，气味幽香。面值一角

的人民币硬币背面，就是一株绽放的春兰。

与国兰相对的另一类栽培兰花，则是以蝴蝶兰、卡特兰和兜兰为代表的"洋兰"。实际上，很多洋兰(特别是兜兰和蝴蝶兰)的原产地

都在我国台湾、云南、广西、贵州等省份以及东南亚各国，但是这些色彩艳丽的花朵似乎并不为当地人欣赏，到了国外才大放异彩，可谓

是"墙里开花墙外红"。

国兰和洋兰已经让人眼花缭乱，但是它们并不能代表所有的兰花。广义上的兰花是指兰科植物，分类学上隶属于种子植物门、被子植

物纲、百合亚纲、兰目。兰科植物的共同特点是雄蕊和花柱合生成了合蕊柱，通常成半圆柱形，符合这一特征的都可以被称为兰花。兰科

为仅次于菊科的种子植物第二大科，最新的统计资料显示，全世界的兰花种类多达19500种以上。

玉凤花和大凤蝶在忘情的舞蹈。玉凤花就在此时利用凤蝶完成了授粉。聪明的兰花从出生到"结婚生子"都会利用真菌和昆虫这些义工

，为自己服务。

以爱情的名义

刘旸

北京印象，是后海灯红酒绿的迷醉和醉后更显清冷的风。东歪西倒地走在狭窄的口袋斜街，某女文青顺手从我的花束中抽出一朵鲜红

的"玫瑰花"，一边让花瓣飞散风中，一边糊里糊涂念叨："他爱我，他不爱我，他爱我，他不爱我,,啊，他爱我!"

我醉眼惺忪地笑道，你没事对着一朵大红月季发什么花痴，即使是玫瑰，花瓣数目也不定，数出"爱你"是你撞大运罢了。

她傻在那里，对我破坏了美好的爱情梦甚是不服。

假冒玫瑰，今天我以爱情的名义###你!

玫瑰(拉丁名Rosarugosa，图一)，蔷薇科蔷薇属玫瑰，又被称为JapaneseRose，作为本属唯一耐得住沙地和含盐空气的植物，丛生

于东亚海边的沙丘，在日文中被写作"滨梨"。1796年带着亚洲人坚韧的品性远嫁欧洲，半世纪后才在美国落脚。

茎杆密布皮刺(见图二)，其数量令月季望尘莫及，于是有"带刺玫瑰"之称谓;倘若换成"带刺的月季"，便有处下手，没这么触碰不

得了(图三)。小叶5-9枚排成一串(图二中所示为7枚小叶)，叶脉深刻状如搓衣板，玫瑰拉丁名中ruga实为"皱吧"之意。

古人将月季的贫贱看作她的美德，曰"长占四时春";玫瑰吐蕊却是"限量版"，恰在五六月间，颜色也只以紫红和白色为多;"怀胎"百

日，###月才结出矮胖的红果实(图二)。

我在北京生长二十余年，极少见到玫瑰。只有一次在饥渴交加之间和同伴误入香山一带的山谷，被遍地的玫瑰惊住了;花田尽头是个

村子，人们卖的不是花朵却是一罐罐自制的"玫瑰酱"。村里人自称这里为"玫瑰谷"。既出，就找到了我们的自行车。几天后，从那里带出

来的玫瑰行将凋谢，我见不得，就把它们吃掉了,,第二年还寻向所志，不复得路。后遂就不再想起了,,

回到正题请看###对象，她骗取了女文青的爱情，洋人赐名"ChinaRose"--这就是上文中被同玫瑰屡屡作比的月季(拉丁名

Rosachinensis，图三)，货真价实"中国制造"。

汉朝被人从野地里刨来，唐宋才明媒正娶进入庭院，元明开始定向培养。茎上稀拉立着刺几根(玫瑰密布);一串小叶只3、5枚(玫

瑰5-9)，光鲜油亮气色极佳(玫瑰皱吧);果实大小与玫瑰相仿，形状却颇为瘦长(玫瑰矮胖);在中国园艺界比玫瑰得宠，明朝陈金锋

曾将庭院月季绘于绢上，其小叶数目绝不与玫瑰相混，足见画家之严谨。

月季先玫瑰一步，于1789年传入英国。人们一眼看出它的优点，夸它"月月蔷薇"

(MonthlyRose)。它的出现给西方蔷薇世界带来"勤劳基因"(被称为theChinagene)，自此越来越多的蔷薇被迫和它结婚，生下的后

代只好不断开花。

同时引去他乡的还有高卷的花形和全新的颜色理念。张爱玲将红玫瑰比作"朱砂痣"，其实玫瑰花无论如何总带了紫和粉，真正的红色

只为月季独有。初入西方世界，这位东方小家碧玉颜色的经久不衰(甚至日渐浓郁)震动了世人--当别种蔷薇的花随岁月流逝铅华洗尽，

同一朵月季却可由浅黄的小童变作粉色少女，继而成长为绯红的少妇，最后让生命停留在深沉的酒红。

综合上述特点，你也许不难判断，现在市场上被称为"玫瑰"的鲜花全是月季。因此女文青上当了。但即使她当时扒的是玫瑰，她的"爱

情"仍是撞大运，因为这朵花的花瓣数量根本靠不住。这话从何说起呢?

先插播植物学小讲堂：

有一天我向某松鼠显摆说："你看，我在玩儿玫瑰花：K5C5A∞G∞!"

这位松鼠从来没有见过这样的花。

我说这叫"花程式"，从外至内地描述了花的部件如何组合起来。上边这个式子的意思是萼片(K)5枚，花瓣(C)5片，雄蕊(A)雌蕊

(G)各无穷多。化学你学过吧，就像NaCl是一个氯挨着一个钠,,

他好奇地问："那看到这个就像看到花么?"

我说那当然了，有经验的人看到这甚至能说出科属种呢。

这位松鼠高兴地说："那以后给人送花直接送个式子吧。这可太方便了!"

……

其实他上当了，现在谁还会送只有5片花瓣这么单薄的玫瑰呢?

话说玫瑰和桃花同属蔷薇家族，原本的确都是五片花瓣和无穷雄蕊(见上方"花程式"，C5A∞)：人想从桃花中索取的是桃子，于是全

数保留花中"男女"，让它们尽情繁育后代，同花瓣相安无事;然而正如爱情，人们希望从玫瑰中获得的是"绚烂"而不是"结果"，遂舍弃

部

分雄蕊，将之变作另外一层甚至几层花瓣。如果你把重瓣玫瑰一扒到底，在靠近花心的地方还能看到瘦弱的畸形花瓣，有的甚至头顶花药

，像变身不充分的孙悟空露出了猴子尾巴。今日人们所见重瓣花，如牡丹和山茶，大抵同样道理--是人们将2000多年前发现的

"怪胎"发扬光大而已。

花瓣揪到最后，拿玫瑰计算爱情的女文青哪还知道自己数的是"花瓣"还是"雄蕊"?在另一朵花中又有多少雄蕊将被充作花瓣，更是不

得而知。

"###信"写到这里，月季我却不忍心缉拿归案，好在爱情并不需要一株细弱的花朵来证明。有句诗说：Roseisaroseisaroseisarose。

其实它的意思是"爱情就是爱情就是爱情就是爱情,,"

核爆炸与葡萄酒的年份鉴定

黄晶

作为一瓶葡萄酒最重要的特性，出产年份自然是大家所关注的中心。一瓶历史悠久的葡萄酒，价值可以达到上千甚至数万美金。那么

如何才能准确地判断一瓶葡萄酒的出产年代呢?科学家想出了各种方法，其中最常见的就是像考古学家一样，利用碳14、氩40等放射性同

位素的半衰期来计算葡萄酒的产出年份。

这些方法操作起来很方便，而且也相对准确，但是却有个致命的弱点。那就是采用这些方法确定葡萄酒的年代，必须要使用一些葡萄

酒样品，也就是不得不把葡萄酒瓶子打开，取几滴酒出来才能检测。对于现代的大批量出产的葡萄酒，当然可以这么做;但是对于那些历

史悠久像古董一样珍贵的葡萄酒，怎么可以就这样被随随便便打开而遭到破坏呢?所以，要是能找到一种不用开酒瓶就能测定葡萄酒年代

的方法就好了。幸运的是，这样的方法居然被一群研究中微子的科学家无意中发现了。

中微子作为自然界最基本的粒子之一，在过去很多年间，一直是世界各国科学家研究的焦点。可是直到最近几年，科学家也只能确定

中微子可能是有质量的，但是究竟是多少，还不能确定。于是，科学家们试图通过观察中微子的能量衰减所带来的射线辐射来进一步了解

中微子。可是，因为中微子的质量非常之小，有可能只有一个电子的百万分之一，所以它带来的辐射更是微乎其微。想要观察到中微子的

辐射，仪器必须非常的灵敏。同时由于宇宙中、大气中，包括仪器本身都有巨大的辐射，所以如何避免这些的影响，也成为巨大障碍。

法国的BordeauxGradignan原子能研究中心(CENBG)的科学家，通过长时间的研究，终于研制出具有极低背景辐射的光谱仪，能够检

测到自然界正常放射性辐射水平的十万分之一。有了这样的工具，除了观察中微子的辐射，也可以用来精确地检测自然界各种材料的放射

性。比如，一个普通人的放射性大概在100贝克/千克，其中一半的放射性来自人体中的钾40，另一半则来自碳14。

令科学家们感到惊奇的是，他们在检测一些葡萄酒放射性的时候，居然检测到铯137放射性辐射的存在。要知道，铯137是一种人造的

同位素，它只能在人工核裂变中产生。所以科学家们进一步检测了波尔多出产的不同年份的葡萄酒中铯137的放射性，发现这些放射性和其

产出年份是有一定函数关系的。特别是在1950～1963年之间和1986年产出的葡萄酒中，铯137的放射性异常的高，而1950～1963年之间恰恰

是人类大规模进行核爆炸实验的时期，而1986年则正好是切尔诺贝利电站核泄露的日子。同时，科学家发现葡萄酒中铯137的放射性随年份

的变化与整个北半球土壤中铯137的变化(主要因为核爆炸后放射性尘埃的沉积)出奇的一致，这正好说明了葡萄酒中铯137放射性的变化

反应了人类不同时期核爆炸对环境的影响。反过来讲，假如知道了葡萄酒中铯137放射性，就能通过这个函数关系推导出葡萄酒的出产年份

。

更妙的是，因为铯137放射性很强，能够轻易穿透厚厚的玻璃瓶壁。因此科学家们只需要证明玻璃瓶和木塞并不存铯137，然后就可以

在不打开瓶子的情况下直接对葡萄酒进行检测。在2000年有一个系列叫做Margaux1900和Lafite1900的葡萄酒出售，每瓶高达3000欧元。科

学家拿来做了铯137放射性的测试，结果发现其放射性都比较高，推测出产日期其实应该在1963年左右。与此同时，科学家利用碳14对这些

葡萄酒进行测定，获得了一致的结果。这就证明了用铯137来检验葡萄酒的出产日期是可行的。

当然，这个方法还是有一定局限性的。比如早于1950年的葡萄酒，因为之前没有发生人工核爆，所以基本不含有铯137，这样的话就很

难分辨;而即便是1950年以后的葡萄酒，在低铯137放射性的情况下，也会出现多种年份的可能性。而那些诸如澳大利亚等远离核爆炸的地

区所产出的葡萄酒，似乎也很难利用这个方法来鉴定。

最近，科学家们正在尝试利用检测葡萄酒里面的铅210的放射性来判断其出产日期。与铯137不同，铅210来源于空气中氡的衰变，然后

落到地上进入葡萄以及葡萄酒，根据铅210进一步衰变导致其在葡萄酒中放射性的变化来判断其出产日期。这样的方法相对于铯137更具有

普遍性，但是有不少问题仍未解决，依然有很长的路要走。

在脚底下科幻

小庄

斯皮尔伯格接近枯涸的大脑带来一部《世界之战》，依我看，他对自己和对别人的愚弄都已经达到了历史最高水平。影片中那些嗜血

的金属怪物没有任何特点，来路身份仍然徘徊在蒙昧时代--只模模糊糊提及它们是蛰伏于地球内部数百万年之久的外星人。路数何等老套

!可见斯导演的触觉未曾与时俱进。

不过这里传递出来一个信息还是耐人寻味的：毁灭性灾难从地下冒出来，人类对仅仅隔着几层岩石的未知世界充满不安和畏惧。换句

话说，你永远也不知道脚底有多少危险。除了可怕的生物，还有什么在等着你我?

地质学研究尚未发展起来的早期，人类对于地球的内部构造了解甚少，不知有壳，无谓幔核。根据罗素所著《科学与宗教》考证，神

学上6000年浓缩地球历史的霸道做法迫使"灾变说"的"水成论"在解释地壳形成中占据了不可撼动的地位，因为这么短时期内要一层层敷上

那些沉积岩和熔岩，绝非易事，只有让大洪水之类灾难频频发生。不过到了18世纪，情况出现近代意义上的转变，看重火山与地震的火成

论派与水成论派吵得不可开交。

此时，具有科学思想的先驱意识到，和我们人一样，用来居住的这个星球同样有着不安分的内在，打个喷嚏都将直接影响居民们的命

运。种种猜测幻想也不再停留于《神曲》中的炼狱，1864年儒勒?凡尔纳就饶有兴致地让几个人掉到了火山口里面去(《地心游记》)。但

他笔下未进入喷发状态的火山却是不可想象之舒适，温度表测出来15度，估计深度撑死不超过几十公里。

凡氏尽管想象力非凡，仍然为学科进展所限，今人只能不胜遗憾地给这位"科幻之父"颁发一份"地壳旅行完成证书"，至于地心，等待

来人吧!

来人便是幸运的埃德加?里斯?伯勒斯(EdgarRiceBurroughs，《人猿泰山》的作者)，他写过一本《在地核中》(AttheEarth'sCore

)，里面有一段阐述，说明所掌握的相关地质知识已经比较丰富了--

DavidInnes向AbnerPerry博士提问："地壳到底有多厚?"

后者回答："关于这个问题，有多少地质学家就有多少说法。一说30英里，根据是地热，因为地球内部每增加60～70米的深度，温度就

将升高1度，30英里处的温度足以熔化任何物质;一说800～1000英里，因为地球表面的运动和震动需要它(假设完全为固体)至少有那样

的厚度。两种答案你自己选吧。"

Perry博士提供的两个选项其实各有所指：1897年，德国人维歇尔特(WiechertJohannEmile)提出地心之外有个地幔，其厚度约为

1500公里，也就是900多英里;8年后的1909年，南斯拉夫人莫霍洛维奇(Mohorovicic)则把地壳-地幔严格界分开来，他认为全球各地地

壳深度在十几公里到几十公里不等。《在地核中》成书时间约为1913年，作者伯勒斯完全有机会把地质学上这两个意义重大的发现囊括到

自己的文学虚构当中去，而同一年古登堡

(GutenbergBeno)找到地核-地幔分界面的消息，则或许是促使他写作这本书的最大诱因。

经过近一个世纪的工作，地质学家们陆陆续续地知道了地核包括两个部分，外面是一层滚烫流动的金属液体，里面是个固体"芯"，还

知道内核比整个球体的其他部分转得要快那么一点点。但对于地内世界认识越深，忧患越多，唯恐它什么时候来点咱们控制不了的小冲动

。有关的科幻作品开始不似从前的温和，末日气息无处不在，倪匡在《地心洪炉》中就设置了两个危机：地球自转速度从减慢发展至消失

;热胀冷缩造成球体爆裂。无论哪一个危机都摆明要地球人死得很难看。地心旅行因为对其本质的了解变得不敢来去自如，刘慈欣的《带

上她的眼睛》就相当凄美："落日六号"飞船沉入岩浆世界回不了地面，船上唯一存活下来的年轻女宇航员从此无缘见一眼花落花开，是让

人绝望的。

2006年年底的海啸让我们意识到某方面的地质学研究做得有多么失败，而近来还流传着另一个坏得不能再坏的消息，也是亟待地球科

学去解决的隐患：地磁场急剧减弱，强度从几千年前的25高斯降为如今的05高斯，这可能是新一轮南北极反转的前兆。

其实说到地球磁场，成因迄今也没有确切解释，不少科学家相信它和内核的差速旋转以及外核液体金属层的流动有关，那情形很像电

流流过铁圈产生磁通量，只是磁通量分布和其他影响因素要复杂得多。在过去的漫长岁月里地磁场平均每50万年调一个头，信息被保存在

矿石中，某些时间上的巧合让人怀疑磁场异常和猛犸等古生物灭绝之间的联系。

南北极完成反转前会有一段持续很久的无磁场期，那时将出现什么麻烦?2003年一部叫做《地心末日》的电影对此有过描绘：航天飞

机和鸟类都找不到路线;带心脏起搏器的病人毙命倒地;无线通讯瘫痪;原本只在极地地区出现的极光四窜乱飞。而最最厉害的是：失去

了磁场的保护，太空高能粒子轻而易举穿透大气层对人体造成破坏，来自太阳的大型质子风暴摧毁了大部分臭氧层。

地磁场消失，因为地核不再旋转。对于那个5000公里外的小怪物，目前我们还无能为力。

美国国家科学基金会最高荣誉沃特曼奖1978年得主RichardA.Muller近年来致力于研究核-幔面上发生的"雪崩"，这种"雪崩"效应加上

小行星对地球的撞击，加剧了地磁场的紊乱，他深有感触地抱怨"人们对于地球内部的了解还不如对太阳表面来得多"，而一直在计算"核"

的旋转到底比外面快多少的PaulRichards说法稍稍有异，是"不如对月球表面来得多"。

并不狂野的未来

瘦驼

多年以前，当我还是个学生的时候，曾经参加过一个关于恐龙灭绝的电视节目。那些中生代的庞然大物的"突然"消失，同其他的物种

大灭绝事件一样，带着一种神秘的宿命色彩，让人着迷不已。然而，我对那些有关诞生的故事更感兴趣，比如澄江。我曾在云南澄江那埋

藏着寒武纪物种大爆发秘密的灰色岩层前站立良久，如同朝圣。

生生死死，在我们这个宇宙一隅的最近的几十亿年里，不断循环往复，展现着一种寻常的姿态。既然我们自信地认为审视过了如此之

多的生死故事，为何不以史为鉴，把眼光从过去投向未来，大胆做一个不用负责任的预言者呢?

100年后

频发的气象灾难在新媒体的助推下一次次提醒我们，不管这是不是一个"不便告人的秘密"，全球变暖的脚步正迅速而踏实地向前行进

。100年后，两极冰盖将大幅度缩小，海平面上升，大气、海洋环流将发生显著变化。直面挑战的，将是北极熊。北极地区本就是一片

大陆

拱卫的海洋冰盖，冰盖的瓦解，使北极熊的生存空间大大减小。大型食肉动物处在生物链的顶端，生存需要的领地面积相当可观，如果北

极熊被迫向南方的亚寒带和北温带迁移，将直接面对它们的兄弟--棕熊和黑熊的竞争，穿着白大衣的冰原来客能否在本已拥挤的客乡拼得

一席之地?听说英国一家博彩公司设赌未来几十年北极熊会不会灭绝，我准备变卖家产下注它们会灭绝。至于地球的另一端，南极是被海

洋拱卫的大陆，即使冰盖消融，南极的企鹅也不会无家可归，而且也不用担心其他大陆的大型动物来南极与它们争夺地盘。

海洋里，海水温度的上升，空气中的二氧化碳浓度增加，都给生物链底层的浮游植物提供了一个发达的机会，同时，那些同在海洋食

物链底层的浮游动物和腔肠动物也会受益(它们基本不用担心人类的捕捞问题)。前些日子，一艘美国的航空母舰被一大群黏糊糊的水母

堵塞了水循环系统，这是一个鲜明的信号。

至于在陆地上，这次不可告人的"发烧"还不至于根本上改变陆地的面貌。

500万年后

时间跨度看起来有点儿大，不过在预言家眼里不过是一瞬。500万年后，地球重新迎来寒冷时期。在冰期面前，人类的"不便告人"的小

动作显得太微不足道。这时，欧洲的北部，一直到阿尔卑斯山;亚洲的北部，包括我们的首都北京;北美洲包括纽约华盛顿，都将被厚达

数百米的冰雪重新覆盖。

其实对地球来说，如同一个疟疾病人，冷热总是交替出现。68亿年前到57亿年前、47亿年前到41亿年前、32亿年前到23亿年前以及从

250万年前直到现在，地球经历了四次大冰期。

在冰期的大陆上，动物和植物需要面对的，是寒冷和干燥(冰川封存了地球上大量的水，导致水循环减弱)。由于缺少温度和水分这

两个重要的生态因子，生命将会变得萧条。

此时的地球中纬度地区，如今广大的农田，将被冰原和寒冷的沙漠所取代。在这些地方，如果你还能辨别出那些哺乳动物的大概模样

，你会发现它们都变大了，身披长毛，四肢、耳朵、尾巴都比现在的同类小很多。因为只有这样，它们才能减少体温的损失(产热的体重

与身长成三次方关系，而散热的体表面积与体长成二次方关系)。

而如今低纬度的热带雨林，将变成一片草原，这里是投机分子的天堂，剧变给它们提供了机会，而并不荒凉的生境给它们提供了能量

。上一次冰期的投机分子是人，这很"让人意外"。它们从消失的树端下到地面，解放前肢直立行走，这是250万年前的事情。而一万年前，

冰川退缩，也就是到了间冰期，当地球再次变得温暖的时候，人利用农业创造了文明，以至今日。而这一次，啮齿动物很有投机分子

的天

赋，它们低调(食性广泛，身体娇小)，而且反应迅速(繁殖速度快，提供了比别的哺乳动物更快的演化速度)。如果在下一次冰期的一

个短暂的温暖时候，一只曾经啃过我的书箱子的老鼠的后裔复原了一块化石硬盘的数据，恰好看到本文的原稿，并破译了这篇小文，然后

奉我为先知，也并不很值得奇怪。

如果没有意外，500万年后，奇蹄目动物像马、驴，偶蹄目动物像猪、牛、羊将很难熬过冰期，取代它们的将是变大了的啮齿动物--老

鼠的后代。而捕食这些大老鼠的，将不是老虎、狮子和狼，这些大型的食肉目动物也同它们的猎物一起消失了，现在小型的食肉动物像貂

、鼬的大块头后代将是那时的捕食者。

那时的海洋将比现在沉寂许多，寒冷和由陆地河流带来的营养补给的减少将使浮游生物大量减少，以此为生的蓝鲸将成为永远的回忆

，其他的鲸类由于同样处在食物链的顶端，也难逃灭绝的命运，从此海豚音将不再。

总的来说，500万年太短，你还能认识那时多数的生物。

1亿年后

漫长的冰期结束了，漫长的"桑拿期"开始了--炎热而潮湿的时期。生物圈又开始喧闹起来。食物链金字塔底层的植物的繁盛给金字塔

顶层提供了足够大的空间。在现今的动物里面找不到直接的祖先的新一代的庞大哺乳动物在森林的边缘游荡，它们都长着巨大的耳朵或者

满身遍布肉瘤，以释放庞大身躯产生的热量。这时的森林里生长着参天的禾本科植物，看起来像巨大的竹子或者"小"麦。

海平面上升了几百米，造就了大面积的浅海。如果智慧仍然值得称道，章鱼很有希望成为我们的继任者，现今的章鱼拥有所有无脊椎

动物里跟人类最相近的眼和脑的结构。而且章鱼有八条灵活的腕足，是天生的打字高手。当然一亿年后章鱼很可能是靠直接编码电脉冲而

不是发短信互相交流，它的一条或两条腕足会演化成专门的信号天线。

与此同时，在广袤的禾本科森林某棵大麦树的阴影里，藏着一只食腐的绿色小动物，它的背部皮肤里寄生着蓝藻。

这期间，地球磁场发生了一次磁极倒转。在地磁减弱的那一段时间里，宇宙射线大量地来到地面，导致生物基因组的大规模变异，很

多生物死去了，幸好，这场辐射灾难只持续了几百年，这只是一眨眼的时间。然而在这期间，一只"绿色动物"偶然地获得了迅速突变和修

复有害突变的能力。

2亿年以后

地球，跟随着太阳系，在银河系中运转，此时进入了一小片布满宇宙碎片的空间。几块偶然逃脱太阳引力清扫的"大石块"与地球迎面

相撞，情形如同白垩纪那次一样。撞击和后来的大火给大气层带来了无数的灰尘，遮天蔽日。植物得不到足够的太阳能，大量死亡。受其

影响，最先灭亡的是仅靠种植几种特定植物和放牧几种特定动物的节肢动物--现今蟑螂的后代，它们的食物链缺乏弹性。然后是巨型的食

草哺乳动物和它们的捕食者。庞大的身躯决定了它们需要太大的领地和太多的食物。多数小型的温血动物--个头太小的鸟和哺乳动物也都

灭绝了，太小的体形决定了它们会散失太多的能量(现今最小的哺乳动物鼩鼱，几小时不进食就无法保持体温而死亡)。

海洋里的情形与陆地上类似，张着天线腕足的章鱼也没能幸存下来。

生物界大洗牌，曾经藏在阴影里的"绿色动物"获得了机会，它们在上次宇宙射线辐射时获得的迅速突变能力让它们的基因组整合蓝藻

光合作用的基因，并演化出一套高效的光合作用体系。仅仅靠晦暗惨淡的阳光和遍地尸体提供的充足的氮源，"绿色动物"获得了极大的生

存空间。它们模糊了动物和植物的界限。

同时幸存下来的还有熟悉的老面孔--那些低调生物，多数的细菌和单细胞藻类、单细胞的原生动物、一些水母、一些蠕虫、生存在地

下的几种昆虫、几种软体动物、几种鱼、一些蜥蜴和龟、几种演化成地下生活的鸟类，还有看起来很"原始"的啮齿类。

还有所有的"智慧"生命都未曾注意到的，那些天外来客带来的不只是毁灭，还有一些奇怪的可以自我复制的小东西，它们并不是由核

酸、蛋白质构成的。它们是硅基生命，靠地球土壤和岩石中数量巨大的硅化物生活。它们的故事，又是很多很多年以后的事情了。

再往后的故事，最厉害的预言家也不敢开口了。

还有人问，为什么不说说我们人类的未来?一个冒牌的算命人都知道，不能给自己算命。人类未来的故事，还是交给500万年后那只发

现这篇小文的智慧老鼠去讲吧。

一种双人游戏

第四章

姬十三

单身的人最悲情的举动是什么?是双手环绕，自己抱自己吗?是展开纸，写一封信给自己吗?还是握起拳头，像青涩少年般在虎口练

习接吻?

这些都令人忧伤吧，无药可救的忧伤。

可是，你也许未想到，最揪心的动作，其实是挠痒。

你与她，一定玩过挠痒吧。戏谑，追跑，把她呵得直讨饶，到后来，轻轻一碰，她就大叫起来，让你很得意。后来，她反击了。后来

，就抱在一起。

很奇妙，你看你看，她笑成台风天的风铃，好像一路的欢乐没法停歇，脸上却满是痛苦的样子，龇牙咧嘴像奇异的宠物。你不解这感

受，非要亲身尝试，就好像当初在爱里头，分不清是痛还是欢愉。

痒是个有趣的现象，掌握了这门技巧，瞬间就可以把人制服，让人欢乐。就连小猫，你轻轻触碰它，也会欢快得不行。她也曾是你的

小猫，你们轻易就给了对方欢乐。

可是后来你发现了，挠痒需要两个人啊，"被挠的人"和"挠痒的人"。你可以左手和右手下棋，练习左右互博，可是这个游戏，在离开

她之后，你就再也玩不了。左手挠右手?对不起，毫无感觉，你永远无法把自己挠痒。试着在手心吹口气，飞快地掠进自己的腋下，没动

静。有什么不对呢?这时你想起她，她吹的是仙气吧，轻轻一触，意动神迷。

为什么挠自己的感觉完全不同呢?就好像这是一份恋人牌欢乐，如果独自打开，效果就两样。你觉得这样的设定真令人陶醉。

可是，真相有点无趣。是因为身体能准确预测到自己的行为，它觉得，既然是自己的动作，就不用费尽心思作出大反应了吧，于是就

降低大脑感受到的效果，它偷懒，独自一个人就不用搞得那么惊心动魄。

为什么人类要进化出这样一种能力?为恋人专用吗?倒不是。

因为皮肤总是在不断接受各种触觉刺激，所以，尽量过滤无关紧要的刺激，就变得尤为重要。来自自己的碰触通常没有危险，可是，

如果是蜜蜂或蜘蛛爬过大腿引起的轻痒感却可能预警着一场袭击，身体做这样的处理，用来保证我们尽可能注意到外界的潜在危险。

然而现在，挠你痒的通常是很亲密的人，这恐怕不是进化能预料到的。嗯，是个美妙的意外，游戏开始了。

你想到，如果心意相通，会不会被挠痒时就越来越不觉得痒呢?最初是单独的两个人，后来慢慢变成好像一个人(应该会这样吧)。

单身的人想到这样的有趣游戏，却没办法独自练习。

月经休假

瘦驼

2008年初的两会上，某位女政协委员建议给女性"经期休假"，于是月经这个传统上的禁忌一下子成了网络上和现实中的热门话题。

不管是中文还是英文，字面上，月经都跟月亮有显而易见的联系。的确，人类平均的月经周期是28天，这跟一个月的时间很接近。于

是长久以来，人们认为月亮是这一周期的肇因。

有人认为是月光的变化促成了月经周期。人和许多动物的确对光线有着特殊的反应：光照会抑制褪黑素的分泌，从而促使性腺分泌并

影响其他多种生理反应，比如人在阴沉的日子或者日照较短的冬天容易抑郁。然而相信月光影响了月经周期的人们显然高估了月光的亮度

，满月时候月光的强度大约只有正午阳光强度的四十万分之一，我们晒20秒钟太阳获得的光照就相当于你沐浴一年月光。显然，与日光相

比，月光太微不足道了，哪怕是一片云遮一会儿太阳对人造成的影响都大于新月与满月的区别。

另外一种说法认为是潮汐使人的体液发生了"涨落"从而引发了月经。有这种认识的人显然没有学好万有引力定律。月球对我们的引力

，仅相当于距离我们一厘米外5125千克物体产生的吸引。如果月球的引力导致女性月经，那当一列地铁从我们面前呼啸而过的时候，

难道

我们就要七窍流血么?

更重要的是，人类的月经周期并不是恒定的，就个人而言，从20天到40天都是正常的。如果的确是月球促成了月经，那每个女性的月

经周期将是29天12小时44分3秒(月相周期)，或者27天7小时43分11秒(月球公转周期)。而且地球上同一地理位置的人，将在同时来月

经，这太可怕了。

事实上，除了灵长类中的我们的少数"近亲"，女性的人类是少数忍受或者享受这种生理现象的动物。绝大多数的哺乳动物有发情周期

，发情周期同月经周期是本质不同的。有发情周期的雌性动物并不会出血，或者仅仅有少量的出血，养过宠物狗的读者可能会注意到这一

点。即便是这少量的出血，也不是月经，而是排卵期出血，而人的月经是两次排卵中间才发生的。有的女性偶尔也会出现排卵期出血，往

往会被误认为是又来了一次月经。更重要的区别在于，有月经周期的动物，在任何时候都可以发生性行为，而不是集中在某个特别的时段

(发情期)。

关于月经的禁忌，中外古已有之。在《旧约?圣经》的《利未记》一书中写道："女人行经，必污秽七天，凡摸她的，必不洁净到晚

上,,男人若与那女人同房，染了她的污秽，就要七天不洁净,,"实际操作中，经期同房的男女绝非几天不洁净这么简单，违反这一禁忌的要

被石头砸死。

我国古代的月经禁忌则没有这么严苛，李时珍的《本草纲目?人部?妇人月水》中描述

",,女人入月，恶液腥秽，故君子远之，为其不洁，能损阳生病也。"把月经禁忌发挥到极致的非义和团莫属了，义和团的战士们从全

城搜集来的沾有经血的布条挂在城墙上，希望能让攻城的大炮哑火。

当然经血不会让大炮哑火，同样也不是什么污秽之物。然而月经却的确给女性带来不少困扰。几乎每个女性在她的一生中都或多或少

有过经期不适的经历，这其中以痛经为甚。有研究表明，大约有一半的女性受到不同程度痛经的折磨，超过10%的女性严重到影响了日常

工作和生活。

然而痛经的发病原因却是复杂的，对于那些检查不出器质性病变的痛经患者，科学家们发现一种被称为前列腺素的物质发挥着不光彩

的作用。与它的名字带给我们的信息不同，前列腺素不是男性独有的物质，它广泛存在于身体的各种器官组织中。痛经的女性，子宫产生

前列腺素的能力较不痛经的女性强，过量的前列腺素引起肌肉收缩，同时收缩血管，并引起末梢神经的过分敏感。子宫的收缩、缺氧和神

经敏感程度的提高综合起来引发了痛经。

这些痛经女性并不必一直忍受痛苦，一般来说，生育后痛经的状况会得到改善。那些暂时没有生育计划的女孩也不必丧气，前列腺素

有它的克星。常见而廉价的阿司匹林就是抑制前列腺素的有效药物，不过，阿司匹林的副作用--胃肠不适和出血倾向的提高让很多人对它

敬而远之。好消息是，新一代的前列腺素抑制药物的副作用已经微乎其微，美中不足就是价格较高。

不用吃药的饮食疗法也值得推广，在经期，咖啡、浓茶、可乐这些含有咖啡因的饮料是应该绝对禁止的，多吃些甜食也有助于摆脱痛

经，我想这肯定会得到很多女性的欢迎。

与痛经相比，另一类月经带来的烦恼就有点看不见摸不着了，这就是经前期综合征PMS。这是个语焉不详的术语，被用来描述月经前三

四天女性身体、心理和情绪的一些综合症状：疲劳、紧张、沮丧、易怒、背痛、头痛、盗汗等等。大概8成的女性不同程度有过这些体验，

然而在几十年前，当女人们抱怨这些感受时，男人们的反应往往是"神经病"、"找事儿"。直到上世纪70年代末，人们才正视这一问题。至

今对PMS的研究，还停留在比较初级的层次上，我们只知道月经期激素的波动是导致PMS的重要原因，但是其细节仍不得而知。虽然PMS涉及

面甚广，但是它并不严重，如果把抑郁症患者的综合感受打分为16，那么女性在月经前期的得分是93，排卵期则为68。这是个平均数，就

个体而言，差异则是巨大的，有些女性根本没有感觉到什么变化，而有些女性则会经历大的起伏。在不同的研究中，报告有症状的百分比

在20%到95%之间。

虽然月经前期很多女性会抱怨体力或精力的不足，有些研究者却发现这其实都不是真实情况，夸达格诺Quadagno在1991年对女运动员

展开了研究，他发现不管是举重运动员的力量还是游泳运动员的速度，并不会因为月经周期的变化而有所改变。高卢布Golub则在1992年针

对白领女性展开了研究，他发现女性学术研究、解决问题、记忆和创造性思维也没有什么明显的周期变化。

有趣的是，PMS受到人们的重视，是从一起凶杀案开始的。1981年，29岁的英国酒吧女侍珊迪柯蓝多克SandieCraddock因谋杀及其他十

几项罪名被起诉，专家们发现她的犯罪记录与月经周期某种程度上同步，经过一番论辩，法官认定柯蓝多克犯罪时处于经前期，情绪不受

控。随后她被减刑并接受激素治疗。

从那以后越来越多的女性抱怨自己有了PMS。而激进的女权主义者们则声称，PMS不过是男权社会强加给女性的一个罪名，因为如果真

有PMS，那么几乎所有的女性都成了病人。

倘若这样，岂不是有点儿太政治不正确了嘛。

屁股的生存哲学

刘念龙

在世人眼中，屁股一向以笨拙行世，这是情理之中的事，谁叫它长在眼睛的背侧，以致眼睛永远见识不到它的任劳任怨?但是，屁股

及其内部的骨盆却组成了人体的中原之地，联结着躯干和下肢，在人类发展史上功勋卓著。

没有骨盆，人类现在还在撅起屁股挖山药;没有屁股，劳累双腿将无从休息;当然，对于以下肢移动的人类来说，没有骨盆，意味着

当双腿往前挪动时，上半身却只能呆在原地。重要的是，屁股最伟大之处，并不仅仅在于它本身的工作，而在于它独特的休息时间：人体

的放松常常是以屁股的受压为前提。

屁股就是一只随身携带的真皮沙发，如果你动作太慢没有抢到一楼，屁股就成了板凳。骨盆提供支架，脂肪作为缓冲垫，还有薄薄的

皮肤，对触摸和压力都很敏感。虽然疼痛感受器并不很多，但苦于屁股对于休息的重要性，一旦受伤，确实痛苦难耐。因此屁股对疼痛的

感受肯定十分强烈，虽然在肥厚的脂肪层下只有稀疏血管，是最安全的扎针场所。

为了让臣民们永远记住圣主隆恩，从明朝开始，贱民出身的朱皇帝推广了一种全新的惩罚方式：廷杖。在野史中欠下遍地风流债的正

德皇帝在上位的第14年打算再次南游，皇帝出游本非异常，但这次寻芳之旅却因为"屁股"而名垂青史。那些急皇上之所急的无聊太监们居

然出言反对，这次"谏南游"的举动导致了近170个屁股遭殃，其中有15个永远只能屁股朝天。

廷杖对身体的损伤，肯定不是朱皇帝的根本出发点。这位草寇出身的土皇帝，一向以折辱斯文为快感之源，在大庭广众之下让斯文朝

臣们一个个"股灿莲花"无疑是赏心悦目之事。有此经历的读书人的腰杆从此再也无法直起腰来。

毫不奇怪，历史上也有喜欢挨打的屁股丫子。《红楼梦》里的贾宝玉屁股挨过板子之后，竟然惹得众女人无限恋爱，褪裤的、送药的

、打扇的，甚至灌水的，忙得不亦乐乎。这小色鬼"不觉心中大畅，将疼痛早丢在九霄云外"，粉嫩粉嫩的屁股丫子被众美女们如此怜惜，

当然是很值得意淫一番的。

可是遇到那些不知轻重，或者心怀怨恨的掌棍者，却又另当别论。专业的揍屁股武士，唯一的晋升可能无非是在揍屁股时站得稍微靠

近皇帝，在如此黯淡的事业前景之前，难免有武士下手稍重。掌棍者滥用手中的大棒，把受刑者打得屁滚尿流、鬼哭神号，甚至呜呼哀哉

。虽然屁股从外到里依次有厚重的缓冲垫和厚实的骨盆作为防护，但在骨盆内部却是纵横交错的神经和血管。

骨盆是中枢神经系统的最远端，骶骨尾骨中的脊髓作为神经信号上通下达的通路，也是向到达地面的古人类下达迈出第一步指令的最

终通讯员。从内部通路而言，骨盆和它的内部正是人体的中原之地，下肢的血液供应基本上全是它的功劳。更重要的是，骨盆里还承载着

人体最重要的器官：生殖器官。

就动物本能而言，生殖器官绝对是动物体的中央，其他器官的努力工作无非是为生殖器官更好地发挥作用。呼吸消化循环等营养系统

保证在生殖竞争中占尽优势;神经体液系统调节功能使生殖能力适时而作;感觉运动系统为寻觅爱情而生,,说来也许并不好听，但动物确

实是由下半身驱动的。

如此重要的生命原动力，安置在哪里最为保险?在颅骨内可以获得全方位的保护，但感觉器官显然更需要身体前端这个瞭望平台，不

得已生殖器官只好退居其次，蜗居在下半身的骨盆中。骨盆虽然没有颅骨这般封闭，却也称得上固若金汤，虽然由此缺少了灵活性。儿童

期的五块骶骨和四块尾骨都合而为一，组成骨盆的背部;联同两侧的髂骨、前方的耻骨和下方的坐骨，合围成为人体第二坚固的骨盆。

之所以骨盆只能称得上第二坚固，是因为各骨的连接并不像颅骨般互相咬合，而是通过韧带、软骨连接而成。联合这个蝴蝶形骨盆的

韧带在临产前数天将会变得松软，为新生儿提供更宽广灵活的产道。软骨既可以缓冲下肢上传的冲击力，又是软骨肉瘤的温床。在四周骨

骼的保护之下，好发于骨盆的周围性软骨肉瘤对放疗和化疗都不敏感，手术是唯一的解决办法。和其他部位的肿瘤不同，在盆腔和腹腔的

广阔空间内，软骨肉瘤长度可能超过半米。2006年国内曾经成功切除一个60×40×30厘米的软骨肉瘤，总重超过12千克。

鉴于男女两性的生殖差异，人体的蝴蝶形骨盆也呈现出总体形态上的区别。男性多为窄而深的漏斗状，女性则大多宽而浅的盆状，以

利于承载和娩出胎儿。这种骨盆的差异在古化石和法医学上都有广泛的用途，古生物学家们可以仅凭骨盆初判百万年前的古人性别，法医

们更是可以仅靠浮尸的漂浮姿势就初定男女。拥有大而重的骨盆的女性重心偏下方，常成仰卧状;男性则因为发达胸肌而多数俯卧。

虽然骨盆是最恒久的性别差异，却也并非鸿沟。长有翘挺丰臀的男人固然不多，拥有狭窄骨盆的妇女却是不少;前者仍然无法怀孕，

后者却因此平添了许多困难。只有浅而宽的骨盆架构，加上宽大的上端入口和下端出口，才能为胎儿分娩提供宽敞通道。

显然，骨盆狭窄是导致难产的一大原因，但仅凭狭窄的骨盆来断言逝者死于难产，却又犯了绝对主义的错误。武则天的孙女永泰公主

因为死因不明而被历史学家们不断记挂，也因为是中国唯一一座以"陵"为墓的公主而饱受盗墓贼的青睐。1960年，国务院要求暂停对帝王

陵墓的挖掘，拿有牌照的掘墓人热情无法释放，于是决定拿这座唯一不是帝王的"陵寝"开刀。没有禁令的限制，民间掘墓人早就已经捷足

先得，幸好他们留下了女人最重要的结构：骨盆--虽然只是一堆碎片。依据一堆骨片，永泰公主的骨盆终于露出了庐山真面目：骨盆狭窄

。

骨盆可能为永泰的死因盖棺定论吗?和难产的观点针锋相对，一种观点认为永泰死于武则天的毒药，"忿双童之秘药"是为旁证。但是

仍有不少人认为难产才是主因，不管是足月产出，还是被丈夫和大哥的杖杀所致(虽然小产胎儿多数发育不全不会造成难产)。这是一种

取巧的观点，在奉迎的社会里必定会有多人捧场。逻辑上显然难以成立，拥有狭窄骨盆并不意味着一定难产，更加不能断言由此致

死。但

难产肯定又是最保险的说法，只要胎儿的骨骼不现身，这种观点就永远无法证伪，既然只在棺椁中找到零碎骨片，则认定难产必是最佳策

略。

虽然无法证实，但能确保不被证伪，已经是立于不败之地了。很多时候，科学并不是决定人们立场的唯一因素。正如虽然多数女性的

骨盆大小并不能仅凭肉眼来分个高下，但男人们还是对少女丰臀趋之若鹜。

医院对产前孕妇进行骨盆检查时，也得借助X光或者CT扫描才能作出最终决定。不过以目前的情况来看，这类扫描肯定越来越稀疏，宁

愿在肚皮上挨上一刀的产妇已经越来越多。这是社会的进步吗?由此可见丰臀对心理的刺激远远大过生理上的需求。

在男人那充满性臆想的大脑内，少女的丰臀在饱受蔑视的众屁股中脱颖而出，获得了充分的注意力。鲁迅说"世界有文学，少女多丰臀

"，大致是说文学之于世界，正如丰臀之于少女，没有多少实际收益，却能增添不少生活情趣。此语虽短，却道尽精髓，让人对鲁迅的文理

双栖情不自禁地作起揖来。

最重要的生殖器官呆在骨盆中可谓正得其所，可是却也由此给骨盆带来了耻辱，单单一个耻骨的命名还不足以完全表现众人对屁股的

轻蔑态度，众多污言秽语更是已经完全忘却了屁股的劳苦功高。这也并非全是坏事，起码在骂人这一方面，屁股已经可以和其他私处相提

并论了。所以要千方百计保护好。

托私处的福，屁股也能享受到内裤随时随地的呵护。在公共厕所内，我们的国人习惯屁股朝内，用我们这张厚脸皮遮挡屁股的走光。

不过日本人给了屁股更高的待遇，他们喜欢将屁股朝外，在厕所内一眼望去，白花花一片，很是壮观。被众人看去等同私处的屁股，日本

人难道不觉得难堪?其实他们也考虑得十分周到，反正人人都有屁股，并且屁股的个人特征比脸庞要少多了，就算被看去了屁股也不知主

人是谁，这脸照样没丢。另外一种可能是，露出屁股、尤其是肥胖的屁股并非丢脸的事，否则相扑选手们为何都穿着丁字裤呢?

由丁字裤引申出的Tback日渐流行，似乎暗示了屁股的逐渐没落，但将屁股露出，仍然是许多文化中羞辱的终极手段。英国足球流氓在

屁股文化史上一直占据着最高地，褪下裤衩露出屁股对他们而言简直是家常便饭，也因此而臭名昭著。这种荣誉并不会被别的民族轻易掠

去，苏格兰男人拥有得天独厚的优势。只有他们在上个世纪还在把格仔裙作为男人的正统着装--并且不着内裤。

屁股如此低贱，以至于亲一下它就是最献媚的表示。英语用kisssbsass表示拍马屁的行为，十分贴切。引申开来，那些专喜欢

kissass

的未来杰出人物，当然就是无可争议的马屁精了。

吹捧别人的屁股，固然是肉麻的举动，若是对方位高权重，连屁股都比自己高级，何止拍马屁，看看屁股都是一种荣誉。当初曾国藩

还只是不入流的小小官僚，当然没有机会和皇帝老子打照面。在一次祭天中，趁着所有人都在规规矩矩磕头的机会，曾国藩偷偷看了咸丰

的屁股，一时心潮澎湃，只觉龙臀充满活力，大清国自当国运昌盛。曾先生还将此事记录在日记簿中，足见他对此次观臀事件的重视。

与其说曾文正公因为一个屁股而兴奋莫明，不如说是他在咸丰的屁股上见到了自己的官宦之路。于是咸丰的屁股曲线就作为清朝中兴

的信号，永垂于世。除了作为这种抽象的信号，动物界的屁股还具有十分具体的警示作用，正如车屁股后的红灯。

同样正如车屁股上的刹车灯，屁股的警示作用多数是为后方个体准备的。顾名思义，白臀鹿的屁股上有大面积的白色斑块，奔跑跳跃

时在野外异常醒目。遇到敌害时，任何一只马鹿都可以用这种方法向同伴报警。哦，对了，白臀鹿其实就是马鹿的一个亚种。

马鹿这个词语的历史渊源，起因于赵高的指鹿为马。一个马鹿不分的人当然是蠢蛋，日本语里就有这个意思，不过这个写作"马鹿"的

词却读作"八格"。如果毫不相干的马和鹿杂交，产生的"野郎"(读做"亚鲁")，当然是畜生。这四个开放音造就了日本的国骂，各行各业

，都可脱口而出，一泄愤懑。首相当然更要说国骂，吉田茂却因此而丢了乌纱--谁让他在国会里也说呢?那里可是最假正经的地方--除了

台湾的。

如果某一天，您走在日本的公共厕所里，在一片花白的圆屁股之中，突然冒出一个梳着三七分的寸头，把你吓了一大跳，那就可以理

所当然地大叫"八格亚鲁"。这就是"马鹿野郎"这一成语的典型应用场景。

真正的马鹿野郎真的如此不堪吗?在神话故事中，马鹿却是白臀鹿和人的结合体。在欧洲童话中，姆明村的河马形生物，就属于这个

种类。

狒狒的屁股除了作为随身板凳，同时还兼有信号牌的作用。红通通的屁股向对方宣示着雄性的健康，雌性的屁股颜色同时又是性周期

的标志，雌性屁股转红意味着准备交配，这是所有雄性所乐于见到的--那些屁股不红的个体除外。

如果我们多花些工夫来关注屁股，或许可以对人生有更多的认识。屁股集中体现了人类的生存哲学，在不断的被压迫中寻找坚强和柔

韧的折中点，在逐渐的脱敏中获得尊严和幽默。

男孩还是女孩?

薄三郎

在关于"造人"的若干事件中，没有什么比一个胎儿的性别更能激起人们好奇心。

即使像亚里士多德这样的大学问家也难免俗，公元前355年，他就胎儿性别发表了貌似科学的"宏论"，认为生男或女的秘诀在于精子的

温度，热精子预测生男孩，冷精子则预测生女孩。和很多他深信不疑的"科学真理"一样，亚里士多德这次又栽到实验科学的脚下。如果他

今天还活着，一定会被众多神奇的性别鉴定技术搞得眼花缭乱。

B超的出错几率有多高

"男孩还是女孩?"这永远都是人们对那些腹部颇有些规模的孕妇表达关注时提出的第一个问题。如果答案是"不知道"，那接着就是第

二个问题，"没去超超呀?"

准父母们最喜欢对这种常见的"高科技"奉若神明，不少人还要心急火燎，找熟人托关系到医院里"超"上那么一下。不过出于法律与技

术上的原因，B超医生对于这类要求并不总能满足，B超室的墙上就赫然写着"禁止非法鉴别胎儿性别"的告示。

当超声探头在准妈妈涂满凝胶的小肚子上滑过时，宝宝的超声图像便显示在超声医生的屏幕上了。一般说来在怀孕第18周时，如果是

女孩，阴道、子宫、输卵管都已各就各位;如果是男孩，外生殖器也已清晰可见。医生判断胎儿性别的依据很简单--小鸡鸡存在与否，有

的就是为男孩，而没有则不太好说。

为何没看到小鸡鸡会不确定呢?这是因为有时男宝宝的"那话儿"会因为在宫内的特殊体位而被身体其他结构挡住。有经验的医生也只

能听之任之，一时难以判断。所以B超判断男婴的准确度可达95%以上，而女婴的准确度则只有85%左右。

观察超声图像技术含量颇高，有经验的超声医生会让探头更准确地对准胎儿的"那话儿"，成像更加清楚，性别判断起来自然更加准确

容易。面对同一幅超声图，经验较少的医生会在是男是女间徘徊不已，或许会将连接母亲和胎儿的脐带错看成小鸡鸡。因此，B超虽然快捷

无创伤，但对性别的判断完全依靠外生殖器的形状，如果医生主观判断不准确，可能就会搞错。

一种不安全的鉴定方法

有一种判断胎儿性别的方法很准但很暴力，这就是"羊膜腔穿刺法"，一看到"穿刺"二字，大家就知道这是一种有创伤有危险的检查方

法，而且有可能造成诸如羊水栓塞、感染、出血、伤及胎儿的危险。若非医学需要，千万不要尝试。

所谓"羊膜腔"是胎儿在子宫内的生活空间，可以看作是一个密闭的游泳池，池中充满羊水。从胎儿身上剥落下来的细胞，会悬浮其中

。胎儿到15周大时，每1毫升羊水就含有近万个胎儿细胞。如果能把这些羊水细胞取出来，进行染色体(染色体是遗传信息的主要携带者，

存在于细胞核内)的分析，就能确定宝宝的性别了。

1966年，美国宾夕法尼亚匹州匹兹堡大学附属儿童医院的斯蒂勒(Steele)和布瑞格(Breg)两位医生，首次成功培养了羊水中的细

胞，并从中确定了胎儿的染色体核型(所谓染色体核型，就是染色体的大小和形态特征。人有23对染色体，其中有一对性染色体在形态、

大小上存在着明显差异，其他22对染色体的形态、大小基本相同)，使得以此方法进行胎儿染色体分析成为可能。现在也有荧光免疫原位

杂交等技术方法，可以省去细胞培养的麻烦。

穿刺法的程序也不复杂，医生先用B超确定胎儿大小、胎盘位置，然后在肚皮上找好一个进针的点，并确定进针的深度;随后用专用的

穿刺针经腹壁、子宫壁进入羊膜腔，确认是羊水后便可以抽吸了。羊水通常淡黄清亮，而检查一般抽20-30ml。听起来挺吓人?不用担心，

羊水在母体时刻吐旧纳新下保持量的平衡，抽这些对宝宝没有太大影响。

随后是染色体检测，人类女性的性染色体为XX型，男性则为XY型。由于细胞的减数分裂，卵子均携带X染色体，而精子则携带X或Y染色

体，Y染色体是男性所特有的。单独检查羊水细胞Y染色体预测胎儿性别的准确率可达90%以上。不过，最理想的方法是将羊水细胞培养后

进行染色体核型分析。若羊水细胞的性染色体组成是XX，就是女孩。如果发现性染色体组成是XY，那就是男孩，准确率接近100%。

除了胎儿细胞，羊水里的睾丸酮(一种性激素)也暗藏着胎儿性别的秘密，这种激素在男胎女胎的羊水中含量很不一样。从妊娠4个月

起，如果检测发现羊水里的睾丸酮水平高，则很有可能怀上了男孩。

不过，羊膜腔穿刺的风险不能小看，要穿透准妈妈的身体，偶尔的失败在所难免，几率一般为05%-1%，有时因为位置没找准确，可

能"戏剧化"地抽出尿液;一旦误伤孕妇的血管，则会导致腹部血肿或休克。如果不慎穿刺在胎盘上，可能导致羊水栓塞，短时间内危及母

亲的生命;若运气极差刺伤了胎儿致命部位，那孩子可能是保不住了。

性别密码也藏在妈妈血液里

相对羊膜腔穿刺而言，根据母亲血液中的胎儿DNA片段来判断胎儿的性别，显然更安全也更神奇。虽然胎儿游离的DNA如何进入母体血

液如今依然是个谜，但科学家却真切的在孕妇血样内检测出胎儿DNA。而且伴随胎儿不断长大，DNA浓度还会越来越高，并在受孕后8周达到

高峰。

这些DNA片段和胎儿性别之间到底有什么联系呢?

据研究发现，一种被称为SRY的基因只存在于Y染色体上，一旦检测到它的存在，便意味着胎儿是男性。因此，分离出母亲血液中的胎

儿DNA，看看能不能找到SRY基因，性别疑问自然迎刃而解。和B超要等到胎儿足够大时才能观察性别特征不同，这种检查手段在受孕后5周

便可执行。

孕妇的血液标本被抽出后，首先经过两次高速离心处理，将上层的清液移入新的无菌管内，冷冻保存备用。然后应用试剂将上清液中

的DNA提取出来，将其染色，放在紫外灯下观察。如果看到SRY条带，便意味着是男孩。

不过，这种鉴定方法可是地道的高端检测，不但对技术有很高的要求，而且费用极为昂贵，临床上很少有人选择。一些地方也流行着"

滴血验胎"的说法，即从母体取血，根据中性粒细胞核鼓槌体数、胎儿淋巴细胞数等来查验胎儿性别，但因为技术难度大、且准确性不高，

所以不常采用。

疫苗依赖

小庄

全球变暖危机解除后又过了一百年，这世界仍然在以"公元"纪年，只是不复当日喧嚣。15岁的阿尔静静吹灭了最后几根生日蜡烛，许

下了这一年的心愿--

"妈妈，我不想再次陷入恋爱了，太痛苦。"

她的单身母亲，精明干练的M医生，抬起眼睛，沉吟片刻："那好吧，既然决定了，明天我给你打一针。"如果我没有猜错的话，她会给

女儿选用可逆型疫苗"绝情一号"。

在此声明：以上一幕并非发生在水晶球上，而完全是我头脑中基于诸多前提作出一个对未来的合理想象。彼时地球公民们防患于未然

之心态已经达到文明社会有史以来的登峰造极，经历过各种大瘟疫、大刺激和情感上的大喜大悲，疲惫不堪的人类，决定用"疫苗"解决无

论来自身心任何一处的顽疾或创伤。你不想精神错乱吗?不想有恐高症吗?不想肥胖吗?不想有脚气吗?不想害单相思吗?不想被人甩了

以后痛不欲生吗?没问题，打一针。

这一切当然要追溯到18世纪末一位英国乡村医生对牛痘的慧眼识珠，不过，鉴于琴纳老兄那茬故事连三岁小屁孩都已没有兴趣再听。

我决定识相点，只在这里提另一号人物--启发传统疫苗研究向非传统疫苗领域过渡的始作俑者，C.罗伯特?舒斯特(RobertSchuster)。

1974年，在芝加哥大学实验室里摆弄麻醉品的舒先生报道了一则惊人发现：疫苗能驱动免疫系统对一种特殊目标产生抵抗，即海洛因

。换言之，一个吸毒成瘾者能够借疫苗摆脱对毒品的渴求。

通常，免疫系统不会把海洛因或者其他毒品视作敌人加以攻击。因为毒品分子的个头远远小于那些外来的蛋白质(细菌或者病毒)，

不足以唤醒身体的抵抗。能被识别的入侵者，至少要有10000道尔顿(质量单位，等于一个氢原子的质量，约为165×10-24克)以上才行，

但毒品分子只有可怜的不到500道尔顿。为了让免疫系统对海洛因产生"敌意"，舒先生和他的团队想到把海洛因分子和其他一些容易引起免

疫应答的物质连接起来。找啊找找到一种从牛血中的蛋白质。果不其然，当身体察觉到有这么大个头的外来分子蹿进来，马上就"怒"了，

噼里啪啦释放出一堆抗体。这其中，有些只识别蛋白质部分而已，但另外一些，开始对毒品分子进行"围剿"。接下来，该"疫苗"被注射入

业已海洛因成瘾的恒河猴体内。这些猴儿原可以自由地通过推一个操纵杆得到毒品，使用疫苗后，它们推杆的热情显然大不如前了，研究

者们推测疫苗可能阻止猴子们产生high的感觉，也就带走了它们使用毒品的推动力。

这本是个足以改变人类"毒史"的发现，却由于1970年代的医药公司为维持行业利益大力推行美沙酮戒毒而受到搁置，疫苗没有资金投

入无法成为主流，直到数十年过去，如梦初醒的后继者突然发现了当年这个研究的巨大价值，一哄而上。

如近几年美国佛罗里达纳比生物医药公司生产了一种NicVax即是该思想的延续，通过把尼古丁"嫁接"到绿脓杆菌，诱发人体对烟草产

生抵制，抗体抱聚的尼古丁分子无法通过血脑屏障，从而无法去影响大脑中的快乐中心。长达4年人体试验证实接受了最大剂量疫苗注射的

人当中，33%能够做到美国食品和药物管理局定下的成功戒烟标准。疫苗组成员即便没有戒断，吸烟数量也比控制组成员下降许多。纳比

的两个主要对手--瑞士的Cytos和美国的CelticPharma，也分别开发了各自的戒烟疫苗。

更有聪明人想到了用疫苗去对付世纪顽症--肥胖，据《美国科学院院报》报道，科学家以ghrelin为目标，制造出了数种能引起抗体反

应的结构分子。ghrelin是一种产生于人的胃部并负责促进食欲的荷尔蒙，曾是原始人获得生存机会的最佳助手：当感觉饥饿时会大量分泌

，促使人一次吞食大量食物作为储存。但如今这一功效却成了千夫所指的健康和美容大敌。

非传统疫苗概念自诞生之日起，就注定会改变人的大脑和身体，以至于继"尼古丁依赖"、

"毒品依赖"、"食物依赖"之后，我们似乎正在投入"疫苗依赖"的拥抱。人类，最终将为自己追求一劳永逸的惰性付出什么样的代价，

是不是赫胥黎的《美丽新世界》需要加上类似于本文开头的一章?呵呵，以后的事情还真不好说，且拭目以待。

科学vs.传统之"坐月子"

刘璟

生育孩子对每一家庭来说是一件极为隆重的事情，对于中国女性来说产后"坐月子"更是一件大事。其实不仅仅是中国，韩国、日本、

泰国、越南、老挝、柬埔寨等其他东南亚国家的女性在分娩之后都有类似"坐月子"的习俗，很多"月子禁忌"和中国也非常相似，例如绝对

卧床休息、不能洗澡、不能洗头、不能刷牙、不能吃凉性的食物(例如水果和蔬菜)、不能见风等等。

现代医学没有"坐月子"一说，但是对于女性的产后恢复(postpartumrecovery)亦有完整系统的理论和临床经验。在分娩之后，女性

的身体在各方面会发生一系列巨大的变化，各种内分泌激素水平发生改变，子宫发生收缩并逐渐恢复至怀孕前的大小和形态，各种创口也

会逐渐愈合，而这个过程大约需经历6周左右，也就是现代医学认为产后恢复所需的时间。子宫的收缩会导致疼痛，又叫产后痛

(afterpain)，一般在产后第三天就会减轻;在分娩过程中胎盘从子宫壁上剥离所产生的伤口在产后会逐渐愈合，在伤口界面有一些残余

的血液会从子宫中排出，即恶露(lochia)，通常恶露排出会持续2～3周甚至2个月。产后新妈妈们会感觉浑身酸痛，尤其是手臂、颈部和

下颚，这是由于在分娩过程中肌肉用力后疲劳所导致，大多会在几天之后逐渐消失。对于顺产的女性，阴道撕裂的伤口恢复也需要几周时

间;而盆骨的复原，例如耻骨联合分离和尾骨损伤的愈合则需要长达几个月的时间。另外，产后还会发生小便困难，这是因为膀胱、尿道

在分娩过程中受到挤压所致;由于产妇腹肌松弛、盆腔周边肌肉无力，产后便秘的情况也很常见。

由此可见，产后恢复对于女性来说的确是一个艰难而重要的过程。即使是我们印象中体质彪悍的白人女性也不是生完孩子立马就能下

床活蹦乱跳，医生也同样建议产后需要良好的休息，适当补充营养，不能急于返回职场工作，体型恢复的剧烈锻炼最好在6～8周后再逐渐

进行。但是西方女性在产后恢复期的日常生活并不像中国以及东南亚国家的新妈妈们一样发生明显改变，没有严格繁冗的"月子禁忌"。西

医也认为，洗澡洗头刷牙是必要的日常清洁，可以降低产后伤口感染的风险;蔬菜水果在产后也要多吃，保证营养平衡;日常的活动

(例如上下楼梯、外出散步等)不会影响恢复，一些柔和的体操还能促进肌肉和官能的复原。

遵从"月子禁忌"的亚洲女性(尤其是中国)却相信这些禁忌可以减轻或者避免产后发生的一些慢性病痛，俗称"月子病"。例如，刷牙

、吃冷酸硬的食物会引发牙痛;洗澡、下床活动会导致腰背、颈、四肢痛;洗头、见风会引起头痛;接触冷水会导致手指、腕关节痛等等

。然而，最近发表在学术期刊《妇幼健康杂志》(MaternalandChildHealthJournal)上的一篇研究论文指出，对中国农村的1800多名女性

的调查结果显示，"月子禁忌"与慢性痛的发生率没有显著联系，反而一些"月子禁忌"会对女性健康有负面影响，例如不刷牙容易导致牙周

炎等口腔疾病。

最近瑞士的科学家们则发现，疼痛灾难化级别(PainCatastrophizingScale)越高的女性在分娩过程中和产后体验到的疼痛感越严重

，而且产后恢复越慢。这也是医学上的"恐惧逃避模式(fearavoidancemodel)"的形式之一，即把疼痛看作灾难的病人容易产生恐惧而采

取保守的行为，例如自我保护措施及休息。目前很多研究表明，对于慢性痛的病人(例如腰背痛)卧床休息反而延迟康复，保持正常的活

动及工作能够加快恢复，并降低慢性痛的发生率。结合所谓的"月子病"来看，对于产后的腰背、颈、四肢等疼痛，越是惧怕越不利于康复

，过度的卧床休息反而有可能会延缓产后恢复。

然而近几年大量的调查研究显示，无论在中国还是东南亚一些国家，"坐月子"的习俗依然盛行;即使生活在北美、欧洲等地的亚洲女

性移民，亦有80%～90%以上的产妇按照传统的方式"坐月子"。2006年发表在《英国医学委员会公共健康》(BMCPublicHealth)的一份研

究论文显示，在2100多名来自中国城市和农村的女性中，有20%的产妇在"坐月子"期间不吃任何蔬菜，大约80%的女性不吃任何水果，仍

有60%～80%的产妇在"坐月子"期间不洗澡不刷牙不踏出家门一步。

有趣的是，"月子禁忌"通常都由家庭中年长的女性(例如产妇的母亲或者婆母)严格把关，虽然年轻的新妈妈们也抱怨"坐月子"期间

生活的极不舒适，但大多数还是选择听从长辈的安排。

可见，"坐月子"远非简单的科学问题，更是一种浓郁的文化现象。虽然现代临床医学和流行病学的各种统计数据、研究报告都告诉我

们，很多传统的"月子禁忌"并没有坚实的科学证据，但是信不信，却不仅仅是科学说了算的。

第五章

关于记忆的记忆

姬十三

某个下午，应邀去一个书店做场科学讲座。这是个新鲜的经验，因为书店不是个容易遭遇"科学"的地方--通常得这样去找寻：迈到最

高层或最偏角，在厕所的旁边或者斜对角位置。到达目的地之前，要持有坚定的信念，因为中途有太多路花抢夺注意力--它们表象华美，

言辞诱人，还不怎么谋杀脑细胞。好消息是，如果书店足够大到能让人呆到太阳西沉膀胱慢慢涨起，那么你从厕所出来后会有很大的几率

被一本介绍前列腺炎或幸福心理学的书吸引。坏消息是，如果书店小到没有独立厕所，它往往也容不下"科学"。

很不幸，这就是一家小书店，同时还以不放置青春读物为卖点之一，所以我很镇定地接受了没找到"科学"的现实。还好，这个下午划

给了一名"科学作家"。

落座后发生的科学问题依然与膀胱有关，缘由却来自遥远的喉部。为了表达出观点，作为有完善发音系统的物种一员，势必要不停振

动他的声带。紧接着那小玩意就困了、累了，让人觉得整个咽喉都在呼喊：要有水要有水。然而这与全身性缺水毕竟大有不同，于是产生

违背本意的后果：最形而上的身体器官与最形而下的身体器官发生一场控制与反控制的争斗。

然而在此之前，话题已经展开，讲述的主题是"记忆"。当仰望星空时，科学青年会冷冷地想到，眼前之美其实出自亿万年前的群星光

芒，这不光是距离之美，同时也是时间之美。同样，科学青年也应该知道，大脑接受到的信号，通常经过了多个神经细胞的化学传递，每

一个交接棒大约耗时两毫秒--因而从某种意义上来说，生命只是一场延时录播，你永远无法体验"当下"，永远活在记忆之中。

把膀胱危机指认为记忆问题后，讲座得以顺利进行，因为假大空是记忆的最大特点。与人类自以为是的经验不同，真实的记忆系统其

实充满了修饰、篡改和臆想，简单地说，就是矫情。所以，很可悲，每个人关于自我历史的记忆，或多或少是不真实的--面对落英缤纷的

记忆片段，大脑一开始会有晕眩感，就像那段著名台词说的，"记忆到这儿发生了混乱,,"，接下来，大脑会按自己的意愿将片段还原成像

模像样的故事，然而这一过程受到此时此刻心境的影响，展现出不同的情致，"根本就无法还原真实，记忆总是被我的情感改头换面，并随

之捉弄我，背叛我"。这就是为什么童年和初恋总是美好的。

因此，判断记忆的真实性成为我们日常生活中重要的一部分。如果反复思考"如果当时吻你当时抱你，也许结局难讲"这一问题，那么

结局很可能的确难讲：搞不清当时吻了没有抱了没有--想象事件几经咀嚼，便与真实难辨。清醒生活的一大准则是不要过度想象某一事件

，第二大准则是不要在头脑不清醒的时候想象某一事件，第三大准则是不要在没有旁证的情况下独处太久，底限是你要懂得适时适地用压

力造成毛细血管破裂，以调度大脑注意力。然而，想象与真实究竟哪般好，这也很难讲。要知道，活得合情合理是生命的一个重要原则，

哪怕生活本身很荒谬。

记忆是否越强越好?我举了前苏联记忆勇士谢里谢夫斯基的例子。这位仁兄能记住多达数十个数字的公式，并保存几十年之久。他的

才能是拥有强大的形象化思维能力，在他来说，回忆就是在脑中播放高清视频，并将之表达出来。然而他就像坐在电影小厅第一排的观众

，比其他人看到更多细节，却找不到重点演员。谢里谢夫斯基无法理解差异、体验隐喻和诗歌，无法提炼抽象的观点，这令他最终失去了

报社记者的职业。我进一步嘲笑他的结局：谢里谢夫斯基后来成了行走江湖的记忆专家，以表演记忆术为生。印象中，听众们发出会心的

笑。这充分说明了，即便记忆不济，我们也可以有幸福。

再后来，是重要的记忆分享环节--我们玩了真心话游戏。从学术层面来讲，这是一个通过线索从大脑皮层提取出相关的长时记忆片段

、使之在合适场景下还原成动人故事，期间还涉及了记忆的重构和再巩固等机制的复杂过程，而问题，也就是线索，大凡情况下与八卦、

情爱、性爱和多角关系有关，其主旨是为了调动多位生命个体的记忆群像，并激发集体性的愉快神经化学物质分泌。这一夜，我们说的是

初吻故事，这是最后发生的科学问题，我们在一连串的神经发放中实现了时空穿越。

当彩色的声音尝起来是甜的

韩彦文

一觉醒来，睁开双眼，看到的是家中熟悉的场景和透窗而入的阳光;工作累了，听段音乐放松放松;新买的衣服，摸起来手感不错;

饭菜上来了，先是扑鼻的香味，然后是绕舌的美味。这就是我们每天的生活，由视觉、听觉、触觉、嗅觉、味觉五种感觉塑造而成。来自

外部世界的信息被各感觉器官所捕捉，经过各感觉系统的处理，最终得到一个解释或是一种感受：朝你微笑的是那个美丽女孩;嘴里的烤

鸡味道不错,,并由此引发出接下来的行为：赶快上前打个招呼;再咬一大口，猛嚼一阵,,我们在不断感知，生活也在不断继续。

回荡着凄婉乐曲的悲剧场景给我们带来忧伤，没有人能够区分出这忧伤哪部分是来自看到的，哪部分又是来自听到的。人五种感觉系

统的信息来源截然迥异，运行机制也不尽相同，但它们并不是彼此完全独立进行工作的，各感觉信息在大脑中被分别处理时，可能存在一

定的相互作用，分别处理完毕后还可能会在更高级的皮层区域得到整合。正因此，我们得到了一个不可分割的忧伤。

不同感觉相互影响最典型的例子是嗅觉与味觉的合作。当我们捏住鼻子，通过品尝判断食物的种类时，成功率不会太高，即便像巧克

力这样的大众食品也无法脱颖而出。这是因为食物风味的绝大部分信息是由嗅觉提供的，品尝出来的味道只具有辅助作用，巧克力的甜味

要与其特有的气味融合在一起才能令人无法抗拒。

影响还可以与时间上的先后有关，即前一种感觉信息的处理结果会左右到后一种的处理。比如注视身体的某部分(如手臂)能够提高

那部分皮肤的触觉敏感性，所以打针的时候还是看着别处比较好。

彼此的信息交流是必要的，但有些时候会出现异常情况，比如：白纸黑字的"2"看起来却是红色的;一听到莫扎特的音乐嘴中就会泛出

奶油的味道，或是眼中呈现出快速流动着的色彩斑斓的波纹,,

如果有过类似的经验，不必觉得心中不安，早在1690年，就有科学文献记载说一个人感到喇叭发出的声音是猩红色的。19世纪末，这

种异常生理现象得到了广泛研究，但随后不久便被认为是一种幻觉而遭到冷落，直到20世纪80年代重新引起科学家们的兴趣，并以

"synaesthesia"的字样频繁出现在学术期刊中。

英文synesthesia由分别代表"联合"和"知觉"的两个希腊字结合而成，中文翻译为

"共感觉"或"联觉"。顾名思义，所谓联觉，就是某种感觉刺激在引起相应感知的同时，还会引发另外一种感知，而能够带来这额外感

知的刺激却从未出现。联觉能力在一个人的童年时期就已经具备，并且通常伴随其终身，因此联觉者往往不认为自己的感受有什么不正常

，甚至认为别人也应该如此。小说《洛丽塔》的作者，联觉人纳博科夫就经常跟他的母亲争执字母"b"是黄褐色还是橘红色的，"t"属于淡

黄绿色还是浅蓝色。很显然，他母亲也是一个联觉人。

联觉的发生是自动的，既无法刻意生成又无法抑制。这一点可以由专门给联觉人制造的麻烦来证明：如果看到字母"A"会感知到红色，

那么就给他看一个绿色的"A"，这使其需要很努力才能说服自己那字母是绿色的。在此情况下，联觉人判定字母真实色彩的时间要比普通人

慢，因而该方法通常被研究者用来验明受试者的正身。

产生联觉的刺激和得到的联觉感知之间具有固定的关联，无论何时看到"天空"这个词都会感到它是黄色的;只要听到小提琴拉奏出的C

大调就会尝到冰淇淋的味道。这与服用迷幻药后获得的变化不定的幻觉完全不同，也有别于触发记忆所产生的联想，比如看到"天空"，便

联想起蓝色。事实上对联觉者来说，联觉感知与正常感知会同时出现，黄色与"天空"是一起跃入眼中的。

从理论上讲，联觉可以发生在五种感觉中的任意两种或两种以上之间，但最常见的情形是视觉系统内的联觉：字形触发颜色，字形包

括字母、词语、数字。跨感觉系统的联觉通常是由音乐产生颜色、味道;字形产生味道等等。在所有联觉感知中，颜色的出镜率最高。联

觉还是单向的，到目前为止没有发现例外，钢琴曲带来蓝色，但看到蓝色耳边不会响起钢琴曲。任何两个联觉者的模式都不会完全相同，

一个人眼中的"绿色"可能恰巧也是绿色的，而在另一个人看来却是紫色的。当然，对后者来说这种经验会为其带来不便，但不能就此认为

联觉是一种疾病，它并不由某种生理上的缺陷、障碍所导致，联觉者们也都是身心健康的。

但联觉毕竟是一种异常的感知，因此引发了科学家们对其背后神经机制的浓厚兴趣，而对这些机制的理解也有助于对正常感知过程的

研究。最容易想到的解释是，在处理不同感觉信息的通路间存在着异常的神经联接。比如当看到"星期三"这个词时，视觉系统内专门负责

对形状信息进行处理的细胞会作出反应，并通过异常的神经联接，使本应只对咖啡色信息进行处理的细胞也同时兴奋起来，结果便是咖啡

色的"星期三"跃然纸上。同样的道理，听觉系统和味觉系统间的异常联接带来了五味俱全的贝多芬命运交响曲。

此图为画家马克?若万赫尔对作曲家梅湘的作品TurangaIla3的绘画阐释

看样子是额外生出来的神经联接导致了联觉的出现，其实正确地说是应该消失的神经联接没有消失。因为大脑在早期发育过程中不是

生成新的神经，而是将已有的修剪成某种特定的联

接模式，使各感觉系统相对独立地开展工作，以便于将信息分门别类进行处理，提高效率。因此可以说每个人都曾经是联觉人，当我

们还是婴儿的时候。在那时，妈妈的声音带有甜甜的色彩和温暖的香气。而由于某种原因，部分人脑中的一些多余联接被保留了下来，令

他们能够体验到只属于自己的那份独特感受。

普遍认为原因来自于遗传，一家子都是联觉人，而且各擅其长，时常聚在一起交流心得，倒也其乐融融。其中大部分是女性，男女比

例大概为1：5，因此联觉很可能是一种与X染色体相关的遗传特性。但肯定也要受到后天环境的制约和影响，那些不时引发奇妙感受的字词

、音乐可都是经验之得。

有幸成为联觉人的可能性有多大?1883年首次估算结果是每20人中就有一个;20世纪80年代的看法很悲观：250，000人中才有一个;

到了1996年，行情有所看涨，拜伦?科恩和他的同事得出了2000人中至少存在一个联觉者的预测结果;而最近的大规模调查表明，每30个人

中间就有一人至少拥有一种联觉经验。

比例是否真有如此之高还有待进一步证实，从小到大我们身边似乎也不见有这许多"异类"啊?也许他们都深藏不露，又或者从未意识

到自己如此与众不同。而能够清楚意识到的人其联觉感受肯定很强烈：每当人车声过于嘈杂，眼前就突然出现一堆色彩，以至于看不清红

绿灯和交通标志;一听到女友的名字，嘴里就冒出自己最不喜欢吃的花椰菜味道，这些体验着实会令人印象深刻。

联觉并不总是带来烦恼或是无用的，如果每个数字都代表一种颜色，记住别人的电话号码就容易得多了。事实上，联觉者往往拥有更

高的智商、更好的空间记忆能力、更丰富的创造力。这些天分在文学、艺术领域最有用武之地，诗人、作家笔下的美妙意境恐怕不是空穴

来风，"

微风过处，送来缕缕的清香，仿佛远处高楼上渺茫的歌声似的"。朱自清的妙笔是否来自其切身体验?画家的每一幅作品都可以是一次

独特的和声编排，苦涩的大二度音程、干草味的四度音程对音乐家的事业发展肯定大有益助。联觉人曾在十九世纪末的欧洲前卫艺术界风

光无限，物理学家费曼、作曲家李斯特也均在联觉名人榜上占有一席之地。

如果你是一位联觉者，感谢这种天赋的能力吧，不管怎样，它使你的生活更加丰富多彩。

问不倒先生

Dr.YOU

我们都曾梦想过成为万事通，就像机器猫的口袋，能应付朋友提出的所有问题;我们也曾时不时冒出古怪问题，它们中的绝大多数都

未获解答，随着少年(或成年)梦想慢慢灭掉。

事实上，由于个体知识的局限，谁都不可能真正"包治所有疑难杂症"。然而，在互联网时代，当我们汇聚在一起，真有可能无所不能

。这里是科学松鼠会的一个栏目，我们想和读者们共同来打造一位真正的"问不倒先生"，姑且叫他Dr.YOU吧。我们出题，你来回答，你有

可能成为所有人眼里最牛的Dr.YOU。

我们还无比鼓励看到一个问题的多角度解答，于是就有了以下这些解答：用流体力学来解释"为什么耳机线总缠在一起"，用社会学来

解释"大雁为什么喜欢排队飞行",,

放在口袋里的耳机线为什么总缠在一起?

答：

甲

这个问题可以从结构学角度来解释。耳机线为包裹着热塑弹性材料的金属丝，长宽比例极度失调，导致了它极易被弯曲;同时，跟笔

记本电源线不一样，耳机线还很容易发生围绕中轴(金属丝)的扭转。这造成耳机线在结构上至少有三个维度(左右弯曲、前后弯曲和围

绕中轴的扭转)的不稳定性。

很不幸的是，耳机的前端还必须分叉成两股，以绕上你的脖子。可以粗略认为，耳机线的每一次形状变换，都牵扯一个9维向量(3条

耳机线)的变化，十分复杂，它真是乱麻中的乱麻。

众所周知，水往低处流，这是能量最小原理的体现。高处的水池一旦出现缺口，就是一个不稳定状态，必须向稳定状态(低处)转移

。同样道理，把耳机线不经整理塞在口袋中后，它随着身体晃动不断地晃，还受到两侧布料的挤压力和摩擦力，在复杂的力学环境下，它

必须将自己"推向"某种稳定状态，以克服各种外力的"打扰"。

那么，它如何追求稳定呢?对，就是自身缠绕!这样可以在不改变材料特性的情况下大幅增加结构的稳定性。缠绕越紧密，强度通常

就越高。就好像受潮的油条，可能两股的时候还立得起来，吃掉其中一股就不行了。

于是，这个复杂的9维向量耳机线，不断靠近它的终极目标：紧紧缠绕，以确保自身结构稳定。

这样说起来，耳机线的缠绕实在是个科学宿命。但并不是没有解决办法。比如，用更粗更有韧性的线材，以加强自身强度(某些品牌

的耳机线材用了尼龙网包覆，防缠绕效果很好);或者用更短的耳机线减少变化总量;或者事先整理好(一定程度上增强了结构强度)才

放入口袋;再或者，干脆自己乱缠一通，从概率的角度看，拿出来时也不见得会更乱到哪里去。

(小菊)

乙

用流体力学来解释这个问题吧。现实中的流体都是有黏性的，只是黏性大小不同而已(例如，菜油的黏性大于水)。均匀流动的黏性

流体在受到外部干扰的时候会产生一定的紊乱，想象一下：一条均匀流动的河水，突然掉进一块大石头，河水就会受到干扰而产生旋涡、

波浪等紊乱现象。

好了，想想我们的主角--耳机线：耳机线之间的摩擦碰撞，口袋对它的碰撞和摩擦，以及外界不断的挤压、揉搓、抖动,,都构成了流

体运动的动力和对其的干扰。

所以，不难理解，即使是理得很顺的耳机线，最后都会变成一堆乱麻。因为再均匀的流体，只要有黏性和干扰的存在，最后都会紊乱

，更何况一开始我们的"流体"就不怎么均匀呢。

让人头痛的是，水流紊乱了，最后只要干扰去除，动力还在，自个也就理顺了。可是耳机线不一样啊。有些同学一抓狂，火气上来了

直接扯断耳机线，这可不就是理顺了。(ziplb)

丙

人从衣袋里取出耳机线时，通常是很随意地用两指夹取出来，这会让耳机线再次运动，加大打结的几率。最后，当乱团团的耳机线放

在眼前时，人们通常会直取端点，向外拉拽，试图破除原有的多圆混沌状态，让弧度消失，殊不知此时耳机线均已多次穿越那些交叠的不

规则圆环，强行向外拉拽的后果只能是打结。总之，耳机线的纠缠是复杂力学过程和人类心理共同作用的一个结果。(hitlike)

丁

每副耳机里都住着一个小神仙，当你听音乐的时候，小神仙就会跟着节拍翩翩起舞或者疯狂扭动，这取决于你听音乐的种类。当你休

息了，音乐没有了，小神仙觉得很寂寞，就顺着线路来回乱跑，试图找回刚刚的音乐。如果你听的是天鹅湖，小神仙的步伐会慢一点，耳

机的线也不会缠太多圈，如果你听的是disco，那就惨了，准备花上两个小时整理耳机线吧。

(王丫米)

同样从冰柜中拿出，草莓为什么比巧克力冷?

答：

甲

人吃从冰箱拿出的草莓和巧克力初始温度相同，哪个更让人感觉凉，就看哪个能更快更多地吸收人口腔内的热量。

一是热传导率的因素。冬天手拿铁和木头，感觉铁更冷就是由于金属的导热性要比木头高很多。利用这个原理，烧水壶需使用塑料做

把手，走街串巷卖冰棍儿的用棉被盖住箱子，而CPU散热使用铜的效果要好于铝和铁，火箭的头部使用铜焊技术。草莓的成分中水占很大比

例，而巧克力内糖、脂肪、蛋白质等导热性较差。人吃冷藏草莓时，与舌头牙齿接触处吸收的热量迅速传导到草莓内部或其他温度低处，

使人感觉较凉。

二是物体比热容的因素。比如内燃机的散热，受表面积等因素的限制，仅靠发动机表面金属和空气散热已不能解决问题时，水冷诞生

了。如今电脑CPU发热越来越多，水冷的散热器也开始应用于电脑。草莓的主要成分为水，在口腔内要同样升高到37度，其吸收的热量比巧

克力要多，所以人感觉更冷。(儒客小子)

乙

从味觉的实质来讲，辣味是一种痛觉，是对味蕾的一种刺激，而甜味是一种比较温和，能带给人以舒适放松感觉的刺激，更像是对味

蕾的一种爱抚;冷和热也是一种痛觉，"痛"的程度决定了人冷热的程度，当人光着膀子站在零下三十多度的寒风中，或是不小心触到红红

的烧火棍，就会明白这的确是"痛"的不行。所以，当我们品尝在冰箱里"痛"的不行的可怜的草莓和巧克力时，(假设比热这个东西也被上

帝拖出去宰了。)它们带给我们的痛苦的刺激是一样的，但巧克力带给我们的甜味，也就是舒适的快感却远大于草莓。试问一下，一个绝

世美女和一个超级恐龙用同样的力量殴打你，你会感觉谁打得更痛呢?我们可以做一个小小的实验来验证一下：一杯水和一杯糖水，一样

的杯子一样的体积同时放进一样的冰箱，一定时间后取出尝尝，我真的感觉纯水更凉一些。所以，也不难理解我们为什么总是感觉雀巢的

冰爽茶或是薄荷糖比其他的饮料和糖更凉一点，因为糖总是温柔地爱抚我们的味蕾，而薄荷却在偷偷地强烈地刺激着它们。(Zippolb)

丙

这是一个站在甜品柜前，经常要在草莓和巧克力之间作出选择的年代。通常，选草莓或选巧克力与即时心情有关，属于感性范畴，那

么牙痛的人该如何做出科学的取舍呢?

草莓吃起来比巧克力凉很多。这与两位名媛的出身和格调有关。草莓小姐属于蔷薇科多年生常绿草本，酸甜多汁。每100克草莓中含维

生素C50-100毫克，水分占到90%，还记得冷酸灵牙膏的广告吗?冷与酸是相辅相成的牙齿杀手。VC的含量决定了草莓可口的酸度，而水的

比热容最大，所以想要使气质清冷的草莓小姐与周围环境打成一片，你的口腔必须主动传递更多的热量，才能换来对方的亲和。

优雅世故的巧克力小姐背景就要复杂得多，属于多国联姻的混血后裔。通常认为可可含量在55%-75%之间的巧克力口感最好。可可脂

只是一种高热量脂肪，和神秘的可可粉相比实在是太市井了。巧克力小姐的特点都是芬芳柔滑，既不含VC也没有水分，正好辉映炽热的爱

情。结论，牙痛的人根本不应该吃冷饮!(小耗子)

丁

事实上，从我们看到草莓或巧克力的那一瞬间起，存在于我们大脑的关于草莓或巧克力的信息就会不断地被提炼反射给我们的大脑。

你以前的经验积累可以会在冰草莓的附加属性中加上这么一条：冰凉。而巧克力平时给你的最大属性是火热浓厚，所以你没有"冷"这个经

验向大脑反应。我们正常人口腔温度大概是363℃-372℃之间，舌头和嘴巴不可能理性到：恩，嘴里这块草莓比我们低5℃，巧克力比我们

低10℃。所以，很大程度上是我们心理暗示给自己这件东西是怎么一回事儿。

当你身坐在朋友家里时，从果盘里拿起一颗冒着冷气的草莓：硕大饱满、晶莹剔透，闭上眼睛准备享受清凉甘甜多汁时，入口后才发

现跟吃一口韭菜鸡蛋饺子一样的感觉，还有点咸，朋友笑着从沙发下面拿出一个醋碟。这会儿，你就很难坦然处之了。因为它太颠覆你的

经验了。(张晓千)

戊

草莓里的小神仙来自古巴，巧克力里的小神仙来自于冰岛，它们的能量指数是不一样的，在冰箱里的时候，古巴草莓小神仙因为一直

生活在热带，所以体温下降得很快，冰岛巧克力小神仙比较耐寒，所以体温下降得就没那么快啦。(王丫米)

我刷牙为什么总会掉一块牙膏出来?

答：

甲

一是出在牙刷和牙膏的原因。挤出的牙膏和牙刷刷毛附着力较小，或者刷毛上牙膏过厚，这样造成牙膏一开始刷牙时就会从牙刷上脱

落下一部分。解决附着力小的问题，要掌握好往牙刷上挤牙膏的动作技术，保持牙膏和牙刷的近似垂直角度，使膏体的一部分可以更深的

附着在刷毛上。奸商为了让牙膏消费更快，加大了牙膏管口面积，可以拿以前的铅皮牙膏和现在塑料皮装的牙膏口对比，同样长度会挤出

更多的牙膏，膏体更厚。为了打破奸商的阴谋，在刚才的技术动作上再加难度，挤牙膏时，牙膏和牙刷相对运动速度要大于膏体出管的速

度，把膏体拉长，减少厚度。挤高难度牙膏，刷自己的牙，让佳洁士们哭去吧。

二是出在刷牙的动作上。牙医会告诫我们刷牙要顺着牙齿缝上下刷，本是没有错的，但是在牙膏还没完全乳化前的上下刷会造成膏体

脱落。上下刷时，膏体接触到大约上下四颗牙齿面，牙齿光滑，上下动作中遇到的可附着的粗糙面很小，加上刷毛的拨动，很容易造成部

分膏体脱离，膏体在水中很滑，就这样到嘴的牙膏飞了。而横向刷就完全避免了这个问题，横向来回刷时，一个侧面大约有四五个牙齿缝

，来回一次运动中，膏体会遇到多个拦截，会被一层层刮下，再加上刷毛的附着，膏体基本都会留在牙齿和刷毛上，接触水的面积增大，

也加快了乳化。所以正确的动作是，牙刷放进口腔后先横向在牙齿面、牙床等面上来回刷一遍，让牙膏均匀涂在牙齿上，再按照上下

顺齿

缝仔细刷，可避免膏体脱离。实践是检验真理的唯一标准，为了回答这个问题，早上起床后就用两种方法刷了两次牙，结果充分证实了上

面的理论是正确的，回去试下吧。(儒客小子)

乙

如果牙膏可以像口香糖那样粘乎乎的，牙膏不就不会掉出来了吗?好!让我们来看一看牙膏的主要成分。牙膏是由粉状摩擦剂、湿润

剂、表面活性剂、粘合剂、香料、甜味剂及其他特殊成分构成的。但是在这些成分中，我们没有看到可以使牙膏与牙齿紧密结合的成分，

所谓的粘合剂也不过是为了使牙膏中配料分散均匀，看来商家在制造牙膏的时候并没有考虑这一有创意的想法。(Excel)

丙

每天早上睡眼惺忪地穿好衣服，穿过寂静的走廊，站在公共盥洗室中，迷迷糊糊地把牙膏挤在了牙刷上，然后塞进嘴里。突然，一滴

牙膏滴在了瓷砖上。我清醒了，暗暗地为这浪费的一滴牙膏感到惋惜的时候，心里同时暗暗地发誓，明天要让所有的牙膏分子鞠躬尽瘁，

死而后已。然而，第二天情况依然照旧。

1从解剖的角度来看，嘴巴，学名口，是一个非密闭的器官，这一构造特点是牙膏掉出的解剖基础。据我口头问卷调查的结果显示，周

围的同学表示，刷牙的时候暂时使嘴保持密闭状态可以避免牙膏掉出。

2从物理的角度出发，重力是不可小觑的一个重要因素。重力是牙刷离开口腔的动力。正如神N在火箭的推射力的作用下向太空高速行

驶一般，牙膏在重力的作用下，不可避免地要向下落去。

3从刷牙时的体位考虑，尽管刷牙的体位因人而异，但是绝大多数人刷牙时都保持着不同角度的前倾位，在这一体位状态下，想拥抱牙

膏不被浪费还是有一些难度的。(Excel)

丁

如果你画过水粉就知道，世界上为什么要有调色盘，而不是直接把颜料挤在毛笔上画。你挤在毛笔上，画到纸上，第一笔肯定有大量

颜料被抹在纸上。为什么牙膏会掉一块?因为牙齿没有提供足够摩擦力来抓住那第一"刷"。所以世界上出现了调色盘，让毛笔在里面把颜

料和水充分混合，并吸收适量的去画画，如果我们刷牙也用调膏盘就不会掉牙膏了。(abt)

戊

先提泥鳅。泥鳅是很多人都不喜欢的，由于它身上的粘液而很难把握住，上司一般都不喜欢泥鳅类型的部下。而入嘴的牙膏就是这样

一个"泥鳅"。由于与水的作用，入口的牙膏四周会产生"泥鳅粘液"而变得难以把握，因此在我们刷牙的时候多半会有一块"小调皮"会遛出

去。针对泥鳅，用一个类似狼牙棒的东西钉住，这样把握起来就容易多了。牙刷就是这样一个"狼牙棒"。当然还有另外的办法：将嘴里的

牙膏弄薄，于是就能在很短时间内化掉，具体操作方法就是刷牙前，先将牙膏均匀涂抹在牙齿上，然后启用牙刷。实践证明，后面的办法

在防掉牙膏方面要优于"狼牙棒"办法30%。一些公司对于内部某些比较滑头业务也超强的员工采取赠送公司股份的方法，实际上就是"狼牙

棒"战术。(平子)

后记

刘旸，在美国芝加哥大学攻读细胞生物学博士。歌唱得极好，爱好古典音乐，松鼠会最活跃的女作者;

刘念龙，东莞某中学生物老师。有人誉他"几乎是在网络博客上横空出世的科学文章写手。短短几篇器官进化的文章，就尽得新科学写

作的精髓，生动有趣而干净利索";

瘦驼，烟台某大学生物老师;玩摄影、玩天文、玩自行车，在新京报开设《动物行星》专栏，动物问题拿去问他总没错;

小庄，高分子硕士，做过美编，玩过乐队，上海某科普杂志编辑，还写乐评;

彭茂宇，在美国伊利诺依大学芝加哥分校攻读遗传学博士。"动漫圈老人"，动漫杂志专栏作者，为本书制作彩色辑封;

苏震，天津某软件公司老总，数学专业出身。喜欢数学史和漫画，本书的黑白漫画插图全部出自他手;

……

名单还可以列很长。这本书参与作者30人，科学松鼠会成员90余人，几乎全部是拿了个理工科学位又跑来做写字的事，他们不光能把

文字写得好看，业余爱好也丰富得不像常人以为的"理工男"、"女博士"。

这些人都是怎么找到"科学松鼠会"的，我已记不太仔细，似乎一晃眼，身边就有了这么多志趣相投的朋友，就像是我生活中本来就该

有的属性。有朋友说，"学理工科的人，如果聪明又不呆不迂，那是很上品的"。难得他们还都性情温和，偶尔吵起架来也会很快冷静，自

我反省，"也许我错了"。这是科学人的态度。

"上品"的理工男女，写得一手好文章又爱科学的，估计不算多。所以在我前几年的科学写作生涯中，总觉得很冷清，常见到的作者就

那么几个，全凑在一起，都不够玩一局杀人游戏。

但是一次MSN上的聊天改变了这一切。2007年11月20日，"科学松鼠会"这个名字被敲定，有了一个私密论坛，2008年4月28日，群博客

正式上线。如今，我们有了近百位作者，几十万读者。

有时候我恍惚觉得，这些人本来猫在一个大房子的各个角落里，一敲锣喊吃饭就全冒出来了。想起小时候读过的武侠，隐匿多年的帮

派老人决定复出，燃一缕狼烟，消息被传递至村庄、城市、山区和荒漠，正在田间耕种的老汉、街头被人欺负的小贩、喝酒赏花的公子哥

，原来都是默默隐忍的江湖高手，他们伸个懒腰，挺起身，念叨道，"该出发了"。

于是我们就聚到一起了。

——姬十三

关于科学松鼠会

"科学松鼠会"是一个科学传播公益团体。成员包括来自国内外各院校的一线科研工作者，来自《环球科学》、《新发现》、《新探索

》、《新知客》、《牛顿科学世界》、《冰点周刊》、《三联生活周刊》、《南方周末》等媒体的科学记者、编辑，以及活跃在各大媒体

科学版的多位科学作者和译者。除了以写作的方式参与科学传播外，松鼠会还积极开拓形式多样的线下活动。目前，科学松鼠会的正式作

者共有120多位(2009.3)，工作人员和志愿者超过20人。科学松鼠会致力于为科学传播工作者服务。我们把对人才的培养放在非常重要的

地位。我们期盼有想法、有能力的人加入科学传播事业，并竭力为他们创造良好的生存环境，制造各种培训交流机会。我们希望每位"松鼠

"的个人价值都能在这里得以最大实现，从而引领越来越多的人涌入这个领域，成长为科学记者、撰稿人及其他形式的科学传播工作者。科

学松鼠会致力于推动科学传播的大众化。我们通过引导作者写作、组织线下活动、与其他机构合作等方式，向大众传播科学，目前，

Songshuhui.net网站是主要传播阵地。

【完】